## Elementos de Analisis Matematico 1° F

Área personal / Mis cursos / EAM\_1F\_1C24 / Recorrido 1: "Elementos de la teoría de conjuntos" / Conceptos básicos de la teoría de conjuntos

# Conceptos básicos de la teoría de conjuntos



## 5. Relaciones entre conjuntos



### **Igualdad**

Se dice que dos conjuntos A y B son iguales, si ambos tienen exactamente los mismos elementos, y en tal caso escribimos A=B.

Ejemplo 1: Notar que los siguientes conjuntos son iguales:

$$C = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \quad D = \{3, 5, 2, 1, 4\}, \quad E = \{1, 4, 3, 1, 5, 2\},$$

ya que al definir un conjunto no importa en qué orden se listen los elementos ni cuántas veces se repita cada uno. Luego, C = D = E.

Ejemplo 2: Notar que los siguientes conjuntos no son iguales:

$$P = \{pares\}, ~~I = \{impares\}$$

Luego, P 
eq I.



Notá que en nuestro problema 1 "El hotel de los conjuntos" todas las habitaciones son diferentes,

porque ninguna tiene exactamente los mismos elementos que otra.



¿Te acordás del problema 1?

Hacé clic en el botón para releerlo.



Este hotel es muy particular, organiza sus habitaciones agrupando a sus huéspedes con alguna propiedad

en común.

Estamos en plena temporada alta de vacaciones y parece ser que le va muy bien, porque solo quedan disponibles las siguientes cinco habitaciones:

- Habitación Z → en la cual se alojan a todas las letras del abecedario.
- Habitación V → en la cual se alojan únicamente a las vocales.
- Habitación N → en la cual se alojan a todos los números naturales.
- Habitación P → en la cual se alojan únicamente a los números pares.
- Habitación C → en la cual se alojan a todas las ciudades capitales de Argentina.

Acaba de llegar un colectivo con turistas un poco extraños. Del micro bajan:

- Un grupo de letras: liderando la "a", seguida por la "b" y la "e".
- Los números primos 2 y 3, acompañados por el famoso número "π".

- Las ciudades de Paraná y Rosario.

El conserje emprende su trabajo de organizar a estos turistas en las habitaciones que tiene disponible.

¿En donde ubicará a cada uno/a? Te pedimos que lo ayudes en esta tarea.



¡ACLARACIÓN! Si un mismo turista puede estar en más de una habitación posible, asignarle ambas y que luego



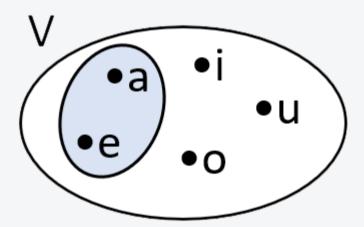
### Inclusión

Se dice que un conjunto A está incluido (o contenido) en otro conjunto B , si todo elemento de A es también elemento de B. Si esto ocurre, se denota por  $A\subseteq B$  .

También suele decirse que A es subconjunto de B .

#### Ejemplo 1:

Si como antes V es el conjunto de las vocales y Z es el conjunto de todas las letras del abecedario, entonces  $V\subseteq Z$ . También,  $\{a,e\}\subseteq V$ , lo cual implica que el conjunto formado por las letras a y e está incluido o es un subconjunto de V.



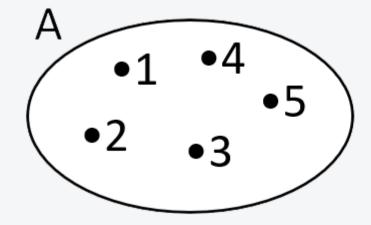


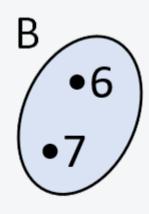
Observá que por este motivo, por ejemplo la letra e de nuestro problema 1, podía ser ubicada tanto

en la habitación V como en la Z.

#### Ejemplo 2:

Si  $A=\{1,2,3,4,5\}$  y  $B=\{6,7\}$ , entonces B no está incluido en A.





#### ilmportante!

No se deben confundir los símbolos  $\in$  y  $\subseteq$ , ya que el primero relaciona un elemento con un conjunto, mientras que el segundo se usa para relacionar dos conjuntos. Luego, para el caso del conjunto V de las vocales, es correcto escribir:

$$e \in V$$
, y también  $\{e\} \subseteq V$ ,

pero es incorrecto escribir:

$$e\subseteq V$$
, y también  $\{e\}\in V$ .

El último caso sería correcto si los elementos del conjunto V fueran a su vez otros conjuntos. Por ejemplo, si  $V=\{\{a,i\},\{e\},\{e,u\}\}$ , entonces V es un conjunto cuyos elementos son los conjuntos  $\{a,i\},\{e\},\{e,u\}$ . En este caso sí es verdad que  $\{e\}\in V$ , ya que ahora el conjunto compuesto por la letra "e" es un elemento de V. Sin embargo, no es verdad ahora que  $e\in V$ .



### Subconjunto propio

Se dice que B es subconjunto propio de A, si B es subconjunto de A pero "es más chico" que A (es decir, no es el mismo A). Esto significa que existen elementos de A que no están en B, lo que en símbolos se expresa como:

$$B\subseteq A$$
 y  $B
eq A$ 

Para indicar que B es subconjunto propio de A se utiliza la notación  $B\subsetneq A$ . Por ejemplo, el conjunto de las vocales es un subconjunto propio de las letras del abecedario.



◄ Problema 1: "El hotel de los conjuntos"

Ir a...

**\$** 















