

WUOLAH



SalvaGrados

www.wuolah.com/student/SalvaGrados



1480

Apuntes-Algebra-1.pdf

APUNTES DEFINITIVOS ÁLGEBRA ESPAÑOL



1º Álgebra



Grado en Ingeniería Informática



Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid



Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.



CONJUNTOS

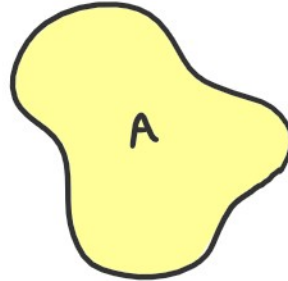
CONJUNTO Conjunto de elementos

- Como se escriben?

Set A:

$$A = \{2, 4, 6\}$$

$$A = \{\text{Todas las mascotas}\}$$



- Notación

$a \in A \rightarrow a$ está contenido en A

$a \notin A \rightarrow a$ no está contenido en A

- El conjunto nulo (no contiene nada) se escribe \emptyset (No $\{\emptyset\}$)

SUBCONJUNTO conjuntos contenidos dentro de otro conjunto

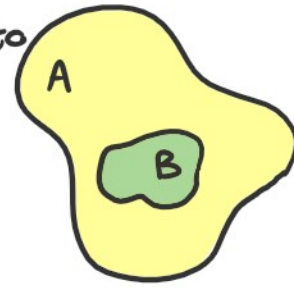
- Notación

$A \subseteq B \rightarrow B$ contiene a A

$A \supseteq B \rightarrow A$ contiene a B

- $A = B$ si $A \supseteq B$ y $A \subseteq B$

- $\emptyset \subseteq A$ Para todo set A



CONJUNTO POTENCIA es aquel cuyos elementos son todas los subconjuntos de A

- Notación: $P(A)$

- Ejemplo: $A = \{1, 2, 3\}$

$$P(A) = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}, \emptyset\}$$

- $P(\emptyset) = \{\emptyset\}$

UNIONES E INTERSECCIONES DE CONJUNTOS

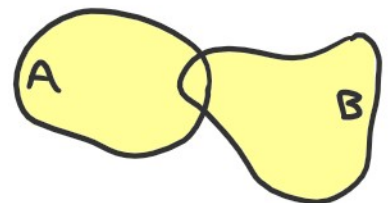
UNIONES La unión de A y B es un conjunto que contiene los elementos de A y los elementos de B

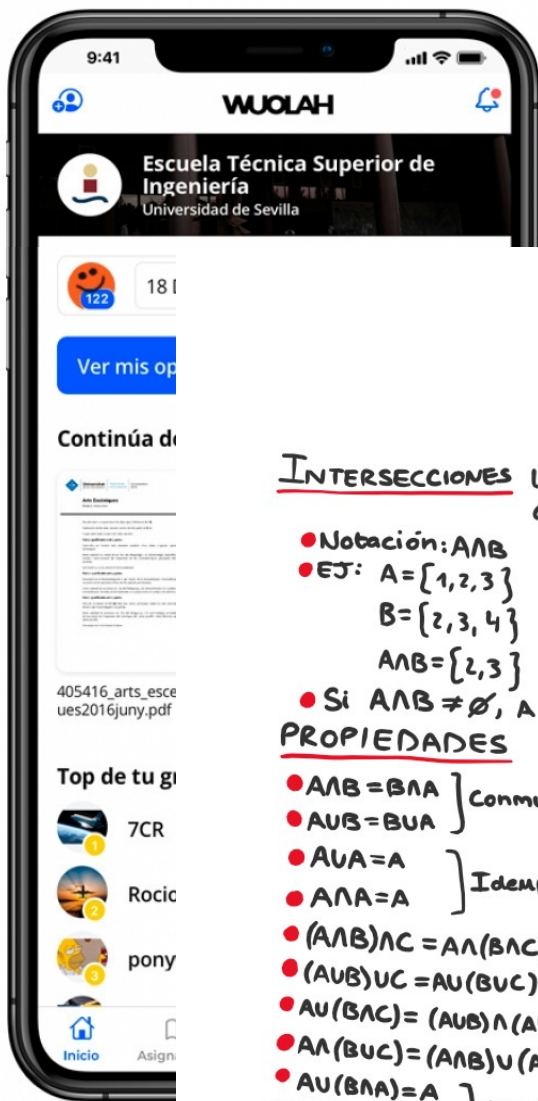
- Notación: $A \cup B$

- EJ: $A = \{1, 2, 3\}$

$$B = \{2, 3, 4\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$$





Descarga la APP de Wuolah.

Ya disponible para el móvil y la tablet.



INTERSECCIONES

la intersección de A y B es un conjunto que contiene los elementos que están a su vez en A y en B.

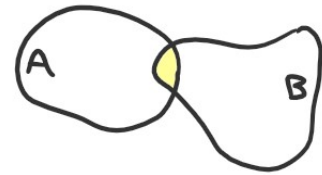
- Notación: $A \cap B$

• EJ: $A = \{1, 2, 3\}$

$B = \{2, 3, 4\}$

$A \cap B = \{2, 3\}$

- Si $A \cap B \neq \emptyset$, A y B son JUNTOS, SI NO, DISJUNTOS

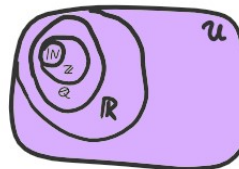


PROPIEDADES

- $A \cap B = B \cap A$ } Conmutativa
- $A \cup B = B \cup A$ }
- $A \cup A = A$ } Idempotencia
- $A \cap A = A$ }
- $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ } Asociativa
- $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ }
- $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ } Distributiva
- $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ }
- $A \cup (B \cap A) = A$ } Correlación
- $A \cap (B \cup A) = A$ }

U conjunto que contiene todos los números

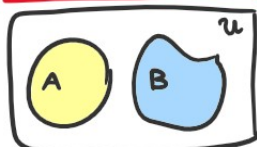
- Propiedades
- $A \cap U = A$
- $A \cup U = U$
- $\emptyset \cap U = \emptyset$
- $\emptyset \cup U = U$



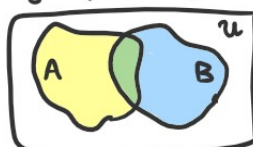
(ESTO ES UN EJEMPLO VISUAL, NO HACER MUCHO CASO)

DIAGRAMAS DE VENN

Dibujos para representar los conjuntos



A y B SON JUNTOS

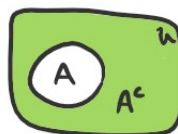


A y B SON DISJUNTOS

COMPLEMENTARIO

El complementario de un conjunto son todos los números que no pertenecen a dicho conjunto

- Notación A^c o \bar{A}
- Definición $A^c = \{x \in U : x \notin A\}$



LEY DE MORGAN

- $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$
- $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

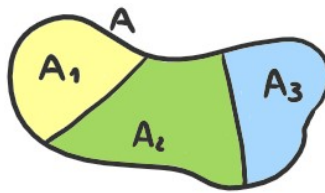
PARTICIONES Separar un conj. en partes separadas (disjuntas)

• Ej:

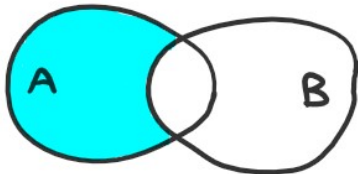
$$A = \{a, b, c, d\}$$

$$A_1 = \{a\} \quad A_2 = \{b, c\} \quad A_3 = \{d\}$$

$$A_1 \cap A_2 = \emptyset \quad A_1 \cap A_3 = \emptyset \quad A_2 \cap A_3 = \emptyset$$



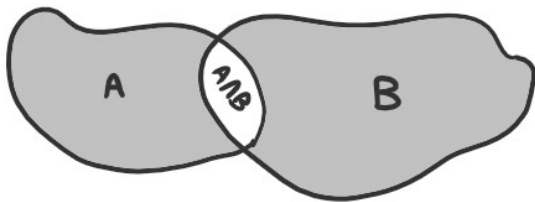
$A \setminus B$ El conjunto A sin $A \cap B$



DIFERENCIA SIMÉTRICA La unión de dos conjuntos sin su intersección

• Notación: $A \Delta B$

• Definición: $A \Delta B := \{x \in A : x \notin B\} \cup \{x \in B : x \notin A\} = A \setminus B \cup B \setminus A$



PARES ORDENADOS Se entiende mejor en el ejemplo

• Notación $A \times B$

• Ej: $A = \{a, b, c\}$

$$B = \{d, e\}$$

$$A \times B = \{(a, d), (a, e), (b, d), (b, e), (c, d), (c, e)\}$$

• En general $A \times B \neq B \times A$

CORDINALIDAD la cantidad de elementos en un conjunto

• Notación $\text{card}(A) = n$ (n es un número)