RELACIÓN ENTRE CONJUNTOS

ING. JOSÉ ALFONSO ALVARADO. C.

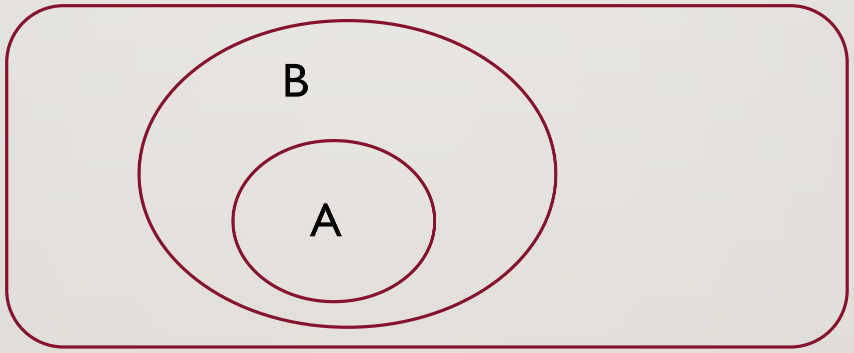
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

SUBCONJUNTOS

Sean A y B dos conjuntos. Al conjunto A se le llama un subconjunto de B si todo elemento de A es también elemento de B.

Sin embargo, no todo elemento de B necesita ser un elemento de A.

Esto se expresa como $A \subseteq B$

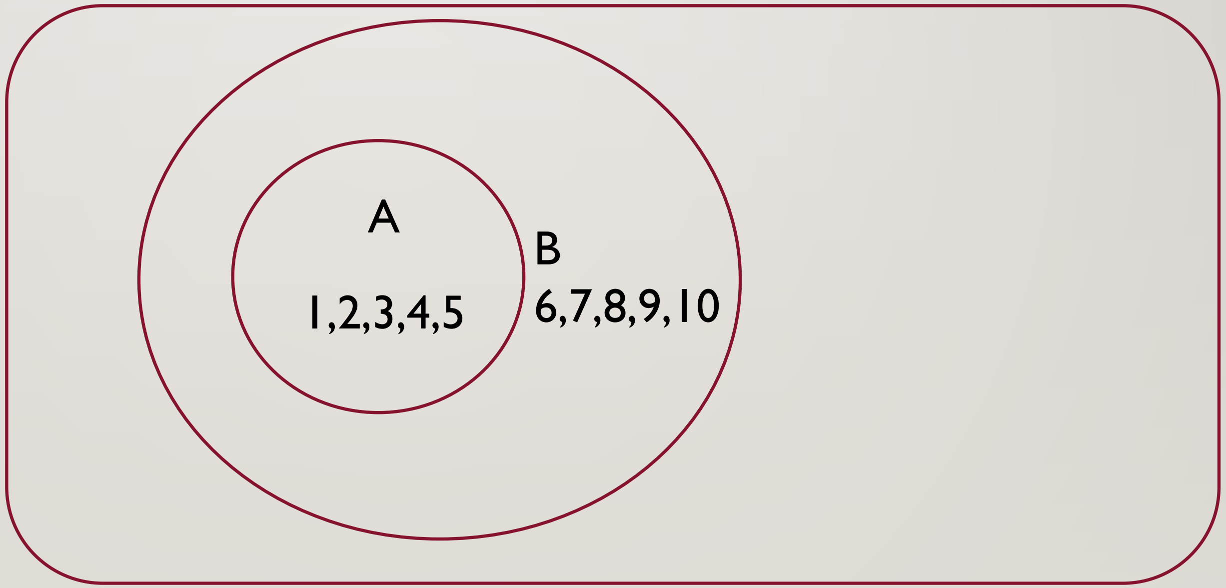


$A \subseteq B$

SUBCONJUNTOS

Ejemplo:

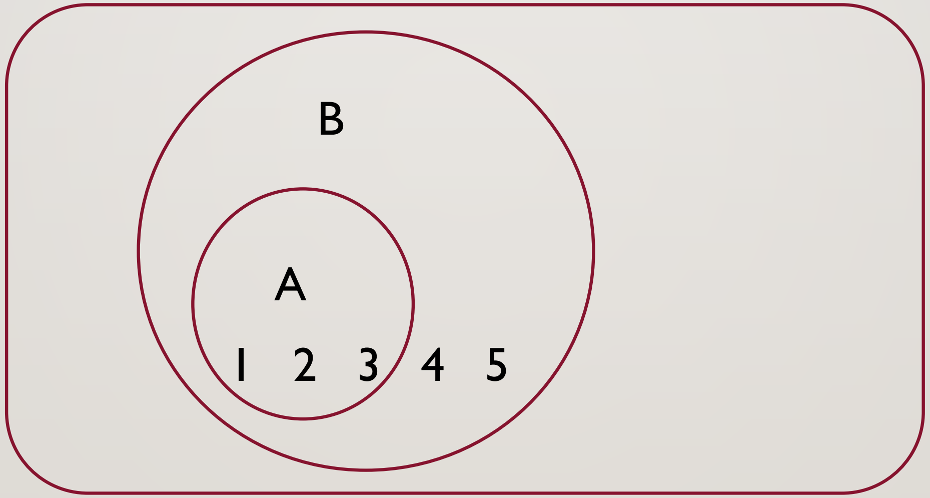
U:{Números Naturales}
B: {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}
A: {1,2,3,4,5,}



SUBCONJUNTO PROPIO

A es un subconjunto propio de B si A es un subconjunto de B, pero A no es igual a B. Esto se escribe $A \subset B$

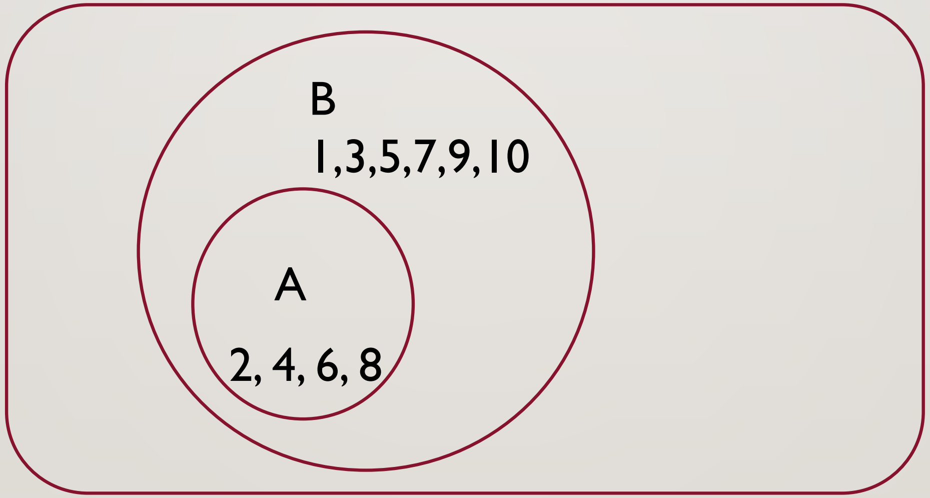
$$(A \subset B) \equiv (A \subseteq B) \,\&\, (A \neq B)$$



SUBCONJUNTO PROPIO

Ejemplo:

U:{Números Naturales}
B: {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}
A: {Números pares < 10 }



IGUALDAD ENTRE CONJUNTOS

Decimos que dos o más conjuntos son iguales si dichos conjuntos tienen los mismos elementos.
Para determinar la igualdad de conjuntos no importa el orden de sus elementos. Tampoco importa si los elementos están repetidos

Ejemplo
Si observamos con atención los siguientes conjuntos:

$A = \{2x + 1\ (7 > x < 13);\ x \in N\}$
$B = \{25,23,21,19,17,25,23,19\}$
Explicación
La regla de formación para los elementos del conjunto A es $2x + 1$
Como x es un número natural entre 7 y 13, se tiene que $x=\{8,9,10,11,12\}$ Con estos valores de x obtenemos los elementos del conjunto A

IGUALDAD ENTRE CONJUNTOS

$x=8 \Rightarrow 2(8)+1=17$
$x=9 \Rightarrow 2(9)+1=19$
$x=10 \Rightarrow 2(10)+1=21$
$x=11 \Rightarrow 2(11)+1=23$
$x=12 \Rightarrow 2(12)+1=25$

Entonces, el conjunto A es:
$A=\{17,19,21,23,25\}$

En el caso del conjunto B, se observa que hay elementos repetidos. Estos elementos se pueden escribir solo una vez, por lo que B queda así:

$B=\{25,23,21,19,17\}$

Finalmente, comparando los elementos de los conjuntos A y B, se verifica que tienen los mismos elementos, a pesar que se encuentran en otro orden.

Es decir $A=B$

PROPIEDADES DE LA INCLUSIÓN

Sean A y B dos conjuntos, si cada elemento de A es elemento de B diremos que A está incluido en B, o bien que A es parte de B, o que A es un subconjunto de B, y lo escribimos A” B

A menudo es necesario demostrar que un conjunto es parte de otro entonces, de acuerdo a la definición, será suficiente demostrar que cualquier elemento del primero pertenece al segundo.

Esta relación es recíproca la relación de contenencia, se dice que un conjunto está incluido en otro cuando todos los elementos del primero pertenecen al otro conjunto, en este caso de define cuando un conjunto es subconjunto de otro.

De igual manera un conjunto contiene a otro cuando los elementos del segundo pertenecen al primero

PROPIEDADES DE LA INCLUSIÓN

1) **Reflexiva.-** para todo conjunto A se cumple que todo conjunto está incluido a sí mismo
A C A

2) **Asimétrica.-** para todo conjunto A y B se cumple si A está incluido en B
A C B ^ B C A = A = B

3) **Transitiva.-** si A esta relacionado con B y B contiene a A entonces A contiene a C
A C B ^ B C A A C C

Si se cumple las 3 propiedades se dice que existe una relación de orden.
Si al comparar dos conjuntos y estos no se incluyen entre A y B en este caso se dice que los dos conjuntos no son comparables

CONJUNTOS INTERSECANTES

Son aquellos que **tienen un elemento en común, su intersección es igual un elemento**

Ejemplos:

1) L = { Cerezas, Mandarina, Uvas} M = { Mandarina}

L ∩ M = {Mandarina}

2) N = {a,b,c,d} O = {b, e, f, g}

N ∩ O = {b}

3) P = [Ana, Lola, Luz, María} Q = {Lola, Lila}

P ∩ Q = {Lola}

CONJUNTOS DISJUNTOS

Son aquellos **que no tienen elementos comunes, es decir su intersección es cero.**

Ejemplos:

1) 1) A= { cerezas, peras , manzanas, uvas} B = { Rosas, gladiolas, jazmin}

A ∩ B = ∅

2) C = { 2, 4, 6, 8, 10} D= { 1, 3, 5, 7, 9}

C ∩ D = ∅

3) E = { a, b, c, d} F = { e, f, g, h}

E ∩ F = ∅