computação
Universidade Federal de Pelotas

Sistemas Discretos

Profª. Larissa A. de Freitas

larissa@inf.ufpel.edu.br

computação
Universidade Federal de Pelotas

Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

a) $\sim B$

b) $\sim (A \cup B)$

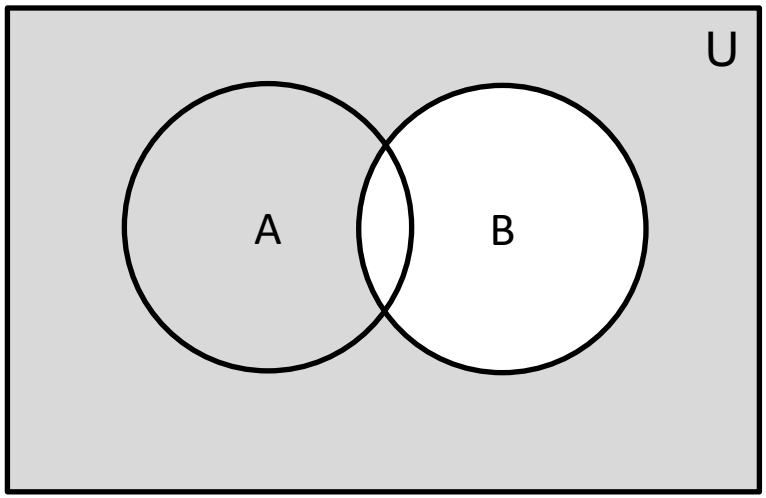
c) $\sim (B - A)$

d) $\sim A \cap \sim B$

Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

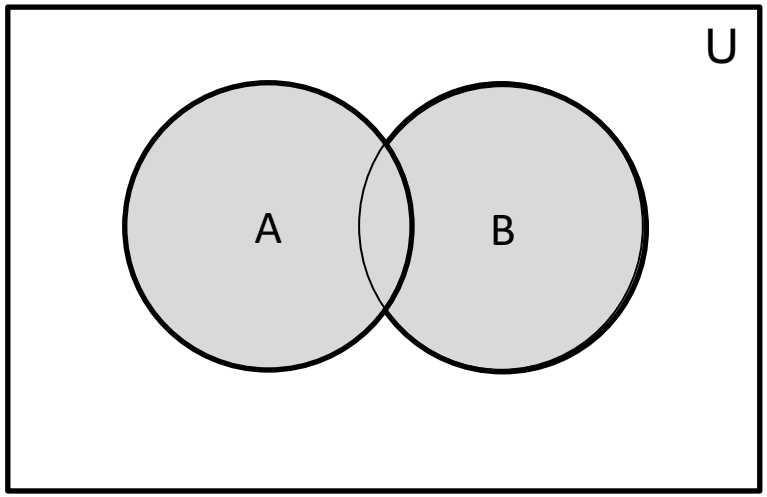
a) $\sim$ **B**



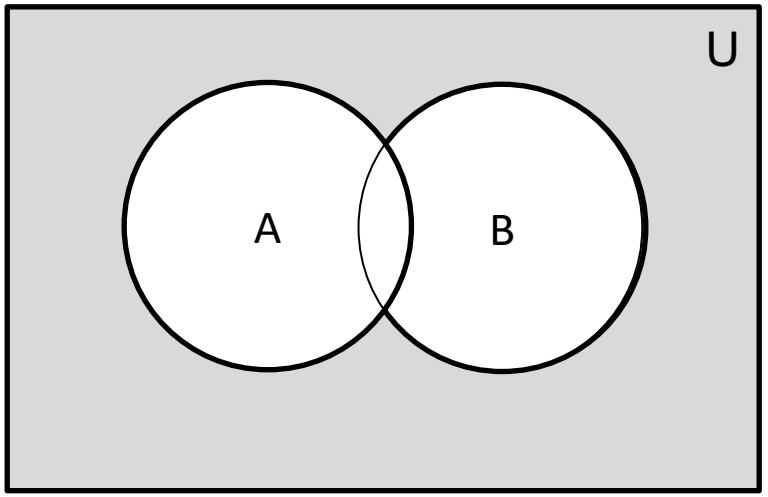
Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

b) $\sim$ **(A** $\cup$ **B)**



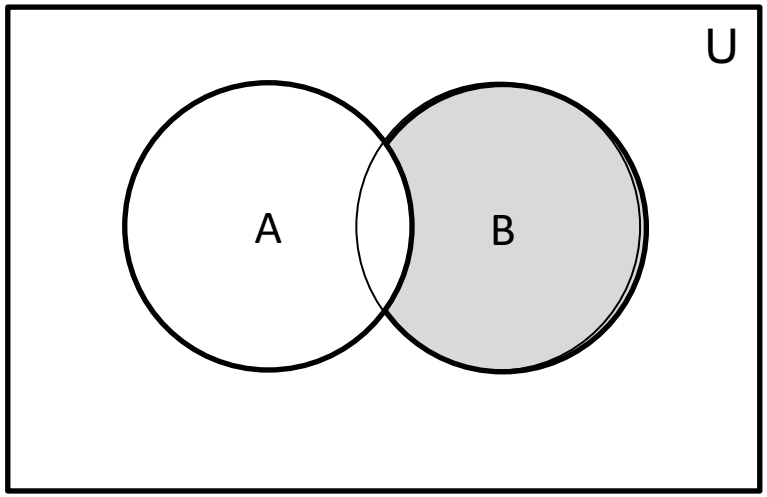
(A ∪ B)



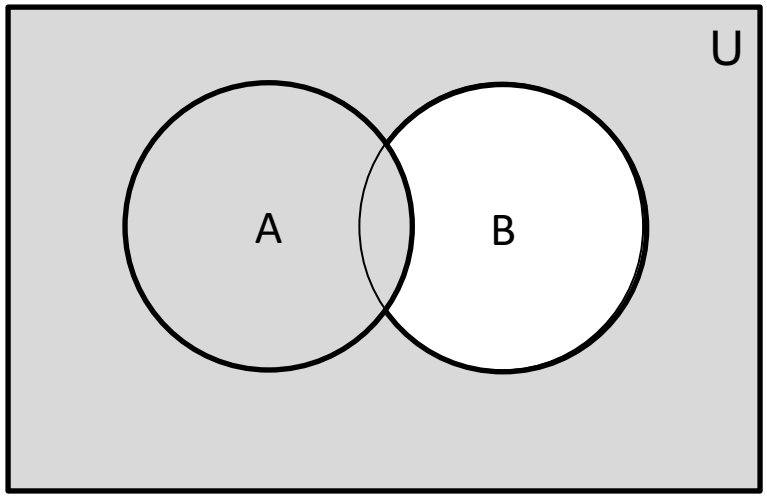
Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

c) ∼(B – A)



(B-A)

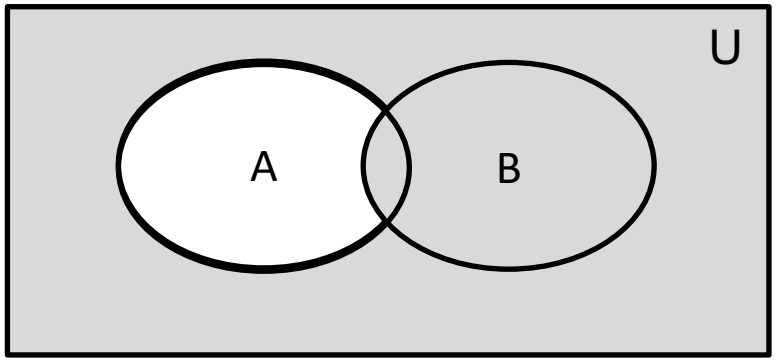


computação
Universidade Federal de Pelotas

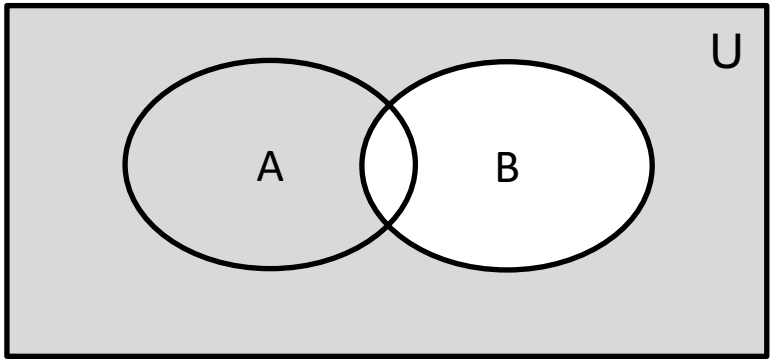
Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

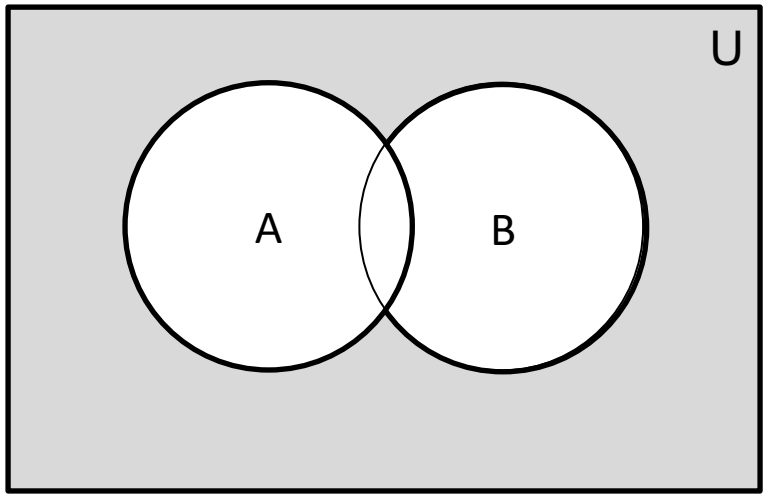
d) ~ A ∩ ~ B



~A



~B



Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

a) $A \cap (B \cup C)$

b) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

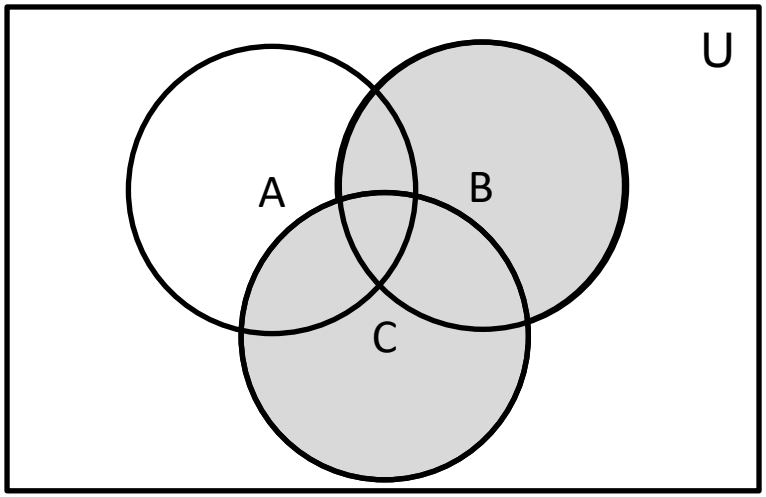
c) $A \cup (B \cap C)$

d) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$

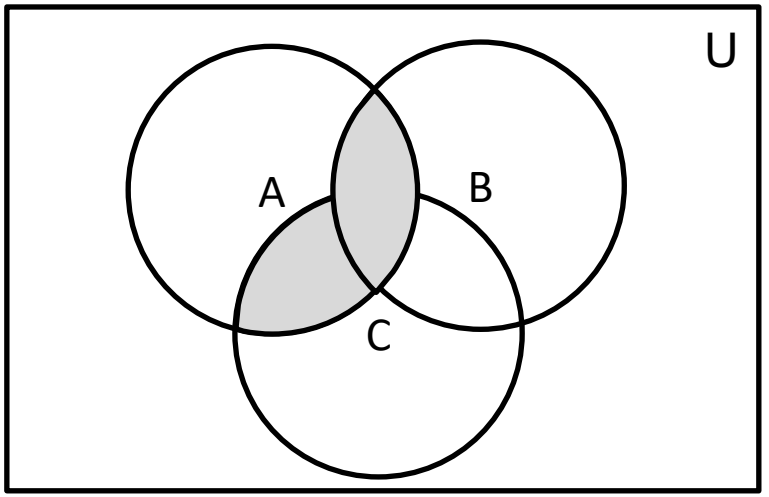
Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

a) A ∩ (B ∪ C)



(B ∪ C)

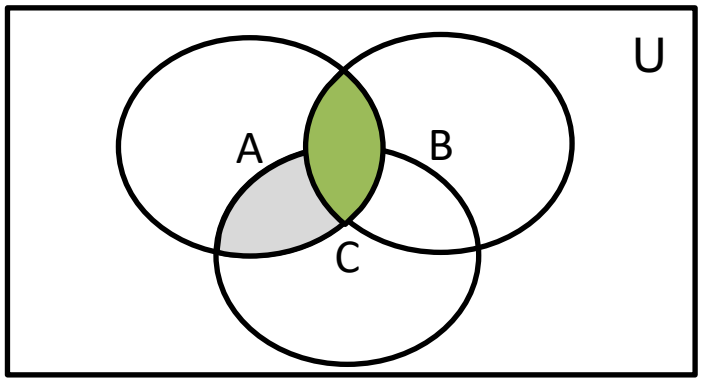


computação
Universidade Federal de Pelotas

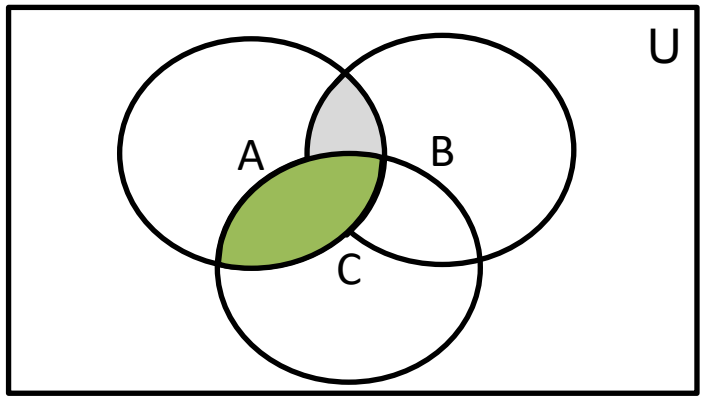
Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

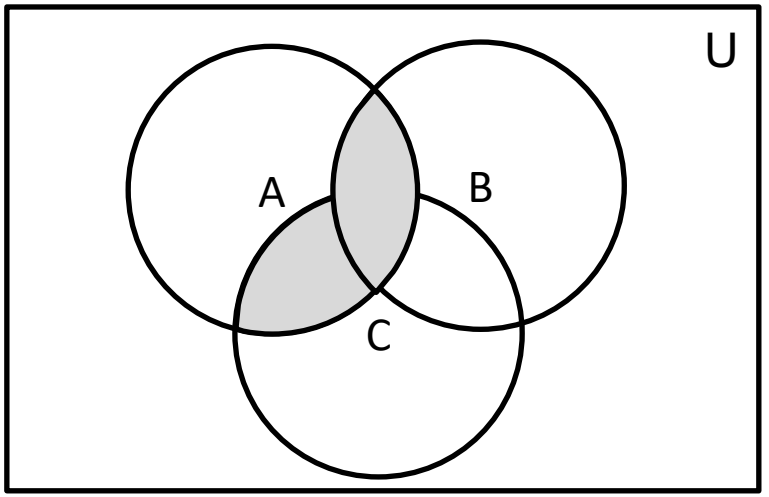
b) (A ∩ B) ∪ (A ∩ C)



(A ∩ B)



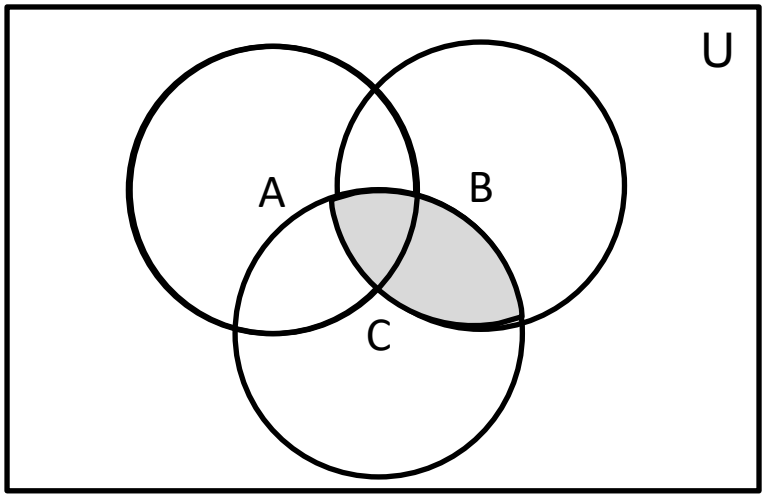
(A ∩ C)



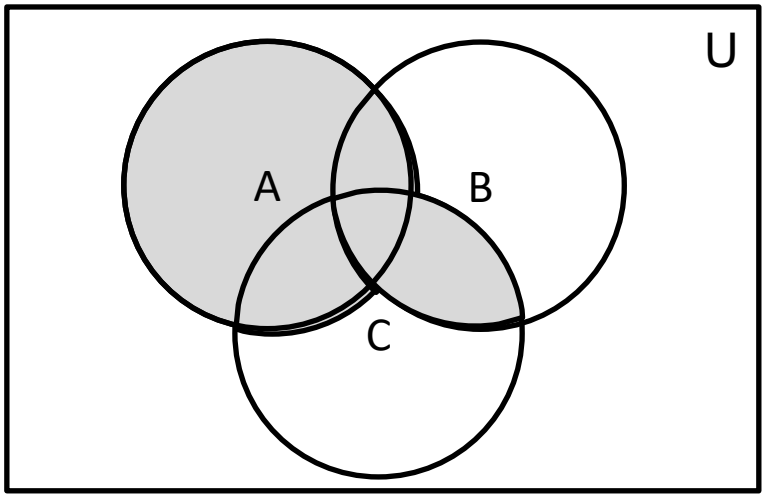
Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

c) $A \cup (B \cap C)$



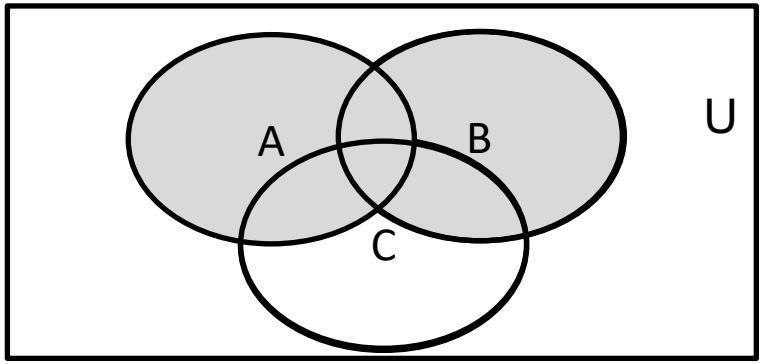
$(B \cap C)$



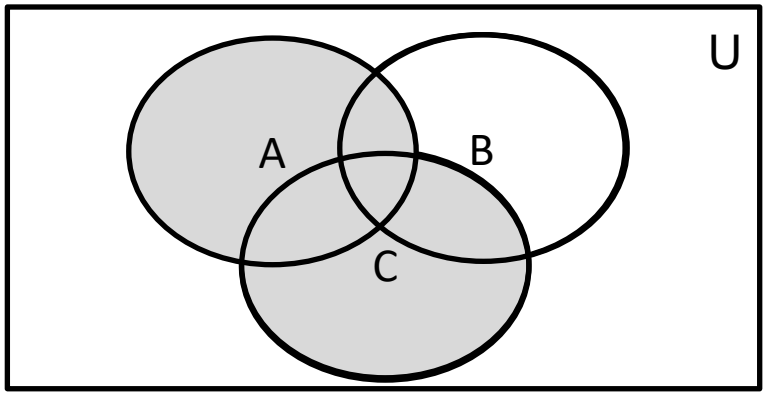
Exercícios

- Utilize o Diagrama de Venn para ilustrar as seguintes operações

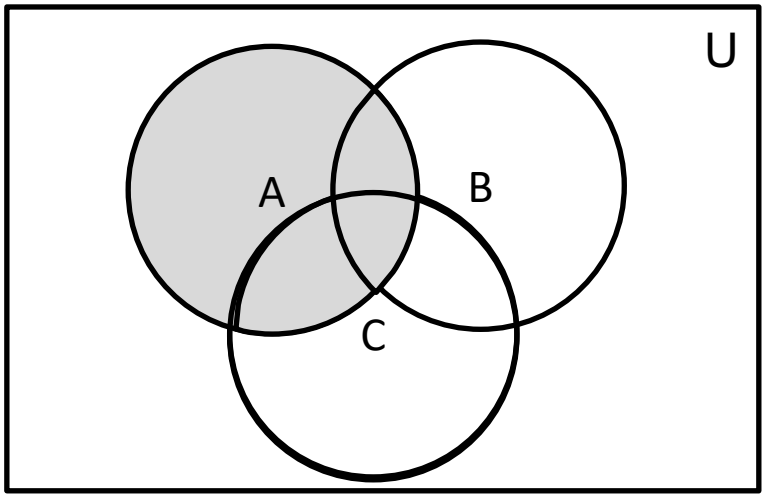
d) (A ∪ B) ∩ (A ∪ C)



(A ∪ B)



(A ∪ C)



Exercícios

- Prove que (suponha A e B conjuntos quaisquer)

a) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

b) $(A \cup B) \cap \sim A = B \cap \sim A$

c) $A \cap (\sim A \cup B) = A \cap B$

Exercícios

- Prove que (suponha A e B conjuntos quaisquer)

a) A ∩ (B ∪ C) = (A ∩ B) ∪ (A ∩ C)

$x \in A \cap (B \cup C)$ $\Leftrightarrow$ definição de ∩

$x \in A \wedge x \in (B \cup C)$ $\Leftrightarrow$ definição de ∪

$x \in A \wedge (x \in B \vee x \in C)$ $\Leftrightarrow$ distributividade

$(x \in A \wedge x \in B) \vee (x \in A \wedge x \in C)$ $\Leftrightarrow$ definição ∩

$(x \in A \cap x \in B) \vee (x \in A \cap x \in C)$ $\Leftrightarrow$ definição ∪

$x \in (A \cap C) \cup (A \cap C)$

Caso 1 - **A ∩ (B ∪ C) ⊆ (A ∩ B) ∪ (A ∩ C)**
Caso 2 - **(A ∩ B) ∪ (A ∩ C) ⊆ A ∩ (B ∪ C)**

Exercícios

- Prove que (suponha A e B conjuntos quaisquer)

b) (A ∪ B) ∩ ∼A = B ∩ ∼A

(A ∪ B) ∩ x ∈ ∼A ⇔ definição de ∩

x ∈ (A ∪ B) ∧ x ∈ ∼A ⇔ definição de ∪

(x ∈ A ∨ x ∈ B) ∧ x ∈ ∼A ⇔ distributividade

(x ∈ A ∧ x ∈ ∼A) ∨ (x ∈ B ∧ x ∈ ∼A) ⇔ definição ∩

x ∈ (B ∩ ∼A)

Caso 1 - **(A ∪ B) ∩ ∼A ⊆ B ∩ ∼A**
Caso 2 - **B ∩ ∼A ⊆ (A ∪ B) ∩ ∼A**

Exercícios

- Prove que (suponha A e B conjuntos quaisquer)

c) A ∩ (~ A ∪ B) = A ∩ B

$x \in A \cap (\sim A \cup B)$ ⇔ definição de ∩

$x \in A \wedge x \in (\sim A \cup B)$ ⇔ definição de ∪

$x \in A \wedge (x \in \sim A \vee x \in B)$ ⇔ distributividade

$(x \in A \wedge x \in \sim A) \vee (x \in A \wedge x \in B)$ ⇔ definição de ∩

$x \in (A \cap B)$

Caso 1 - **A ∩ (~ A ∪ B) ⊆ A ∩ B**
Caso 2 - **A ∩ B ⊆ A ∩ (~ A ∪ B)**

Sistemas Discretos