



Raciocínio Lógico e Matemático

Profº Agnaldo Cieslak

MINI CURRÍCULO DO PROFESSOR

AGNALDO CIESLAK



AGNALDO.CIESLAK@RJ.SENAC.BR

21-97998-4559

Formação:

Engenharia Industrial Elétrica, 1995 (Cefet-PR)

Pós-graduação em Gestão de Telecom, 1998 (Fesp-PR)

Pós-graduação Lato Sensu em Docência no Ensino Superior, 1998 (Fesp-PR)

Mestrado em Eletromagnetismo Aplicada – Comunicações Óticas, 2004 (PUC-RJ)

Atuação:

Diversos cursos de aprimoramento acadêmico

Experiência de 27 anos no mercado(projetos, viabilidades, gerência).

Professor há 11 anos na Faculdade Senac RJ.

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR

O raciocínio lógico e matemático enriquece a forma de pensar e atuar na sintetização dos processos de criação de codificação de programas e emprego de linguagens de programação. Desenvolve e estimula a inovação e qualidade da usabilidade, robustez e integridade de programas computacionais.

Nesta **UNIDADE CURRICULAR** avaliaremos o:

Desenvolver raciocínio lógico para a solução de problemas computacionais.

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

Bases Tecnológicas (Conteúdos)

- Linguagem Natural e Linguagem Simbólica;
- Proposições Simples;
- Proposições Compostas. Conectivo;
- Tabelas Verdade. Interpretação. Ordem de Precedência dos Conectivos;
- Álgebra de Boole aplicada à construção de tabelas verdade.
- Tautologia, Contradição e Contingência;
- Implicação Lógica;
- Equivalência Lógica;
- Formas Normais. Problema de Post;
- Conjuntos Adequados de Conectivos;
- Argumento e Regras de Inferência.

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO



PLANO DE ENSINO

Postado no moodle.

Tópico 1 - "Boas Vindas"

Tópico 2 - Planejamento semanal + Plano de Ensino + Calendário

Tópico 3 - Fórum de Discussão ou Fórum de Dúvidas

Tópico 4 – Aulas

- Material aulas

- Gravação das aulas

- Atividade a ser feita

Tópico 5 – Materiais complementares

- Material de apoio

HORÁRIO: Quintas - Início: 20:15h

Processo de Avaliação

A avaliação do desempenho do estudante será feita por Unidade Curricular

Considera-se aprovado na Unidade Curricular, o estudante que tiver comparecido a pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e tiver obtido o conceito Suficiente na unidade curricular/disciplina.

O que é Projeto Integrador?

Metodologia que proporciona a interdisciplinaridade entre todos os temas abordados durante o módulo, promovendo:

- ✓ Articulação dos conhecimentos;
- ✓ Interdisciplinaridade e contextualização;
- ✓ Trabalho em equipe e interação entre docente x alunos, docente x docente, mundo do trabalho x docentes e alunos;
- ✓ Incentivar criatividade, iniciativa, inovação e colaboração.
- ✓ Desenvolvimento do Domínio técnico-científico, Visão crítica , Atitude empreendedora, Atitude sustentável, Atitude colaborativa;
 - ✓ Atuação com foco em resultados.

Registros Avaliativos

ÓTIMO

10 a 9

Desempenho **supera com excelência** a performance requerida.

BOM

8,9 a 7

Desempenho **supera** a performance requerida.

SUFICIENTE

6,9 a 6

Desempenho **atende** a performance requerida.

INSUFICIENTE

5,9 a 0

Desempenho **não atende** a performance requerida.

Recuperação

A recuperação acontecerá durante a execução de cada Unidade Curricular, realizada pelo Professor, imediatamente após a identificação das dificuldades de aprendizagem do estudante.

A recuperação será contínua, no decorrer do processo.

Recuperação

Considera-se aprovado, após a recuperação, o estudante que obtiver o conceito mínimo (Suficiente), ou seja, idêntico ao exigido para aprovação direta.

As atividades de recuperação serão organizadas individualmente ou em grupos em torno das competências em que o desempenho foi considerado inferior ao requerido para a aprovação direta.

Revisão de conceito e frequencia

Os estudantes podem solicitar revisão de conceito e frequência via Requerimento Web e a coordenação pedagógica analisará cada caso junto à coordenação de curso.

Informações importantes

Atendimento em Regime especial

Esse atendimento acontecerá nos seguintes casos:

- ✓ Alunas grávidas, a partir do 8º mês de gestação, durante três meses (Lei Federal nº 6.202/75);
- ✓ Portadores de problemas de saúde previstos no Decreto-Lei Federal nº 1.044/69;

Atenção!

A solicitação para o atendimento em regime especial, bem como a apresentação de documentos comprobatórios, deve ser feita no prazo de cinco dias úteis, a contar do primeiro dia de afastamento, via [Requerimento Web](#). O regime especial não é concedido com efeito retroativo e não abona falta. Não haverá aplicação do regime especial para atividades práticas e de estágios.

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO



BONS ESTUDOS!!!

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

Bases Tecnológicas (Conteúdos)

- Linguagem Natural e Linguagem Simbólica;
- Proposições Simples;
- Proposições Compostas. Conectivo;
- Tabelas Verdade. Interpretação. Ordem de Precedência dos Conectivos;
- Álgebra de Boole aplicada à construção de tabelas verdade.
- Tautologia, Contradição e Contingência;
- Implicação Lógica;
- Equivalência Lógica;
- Formas Normais. Problema de Post;
- Conjuntos Adequados de Conectivos;
- Argumento e Regras de Inferência.

Raciocínio Lógico e Matemático

- **Avaliação**
 - Ciclo 1 – atividades on line e off line + avaliação individual/grupo (previsão de fechamento de avaliação 07/10)
 - Ciclo 2 – atividades on line e off line + avaliação individual/grupo (previsão de fechamento de avaliação 25/11)
 - Processo de conceito cumulativo
 - Individual: participação nas aulas, entrega de tarefas, cumprimento dos prazos;
 - Grupo: atividades durante as aulas, atividades fora de aula, apresentação de trabalhos.
- **Frequência**
 - Participação nos encontros online e/ou presenciais
 - Presença mínima nos encontros: 75%

Raciocínio Lógico e Matemático

- ***Bibliografia Básica***

- SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. 1ª edição. Editora Campus 2008.
- JUNIOR, Aníbal Hetem. Fundamentos de Informática - Lógica Para Computação. 1ª edição. Editora LTC 2013.
- ZAHN, Maurício. Teoria Elementar das Funções. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2009.

- ***Bibliografia Complementar***

- MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta Para Computação e Informática. 4ª edição. Editora Bookman 2013.
- MARTINS, Márcia da Silva. Lógica - Uma Abordagem Introdutória. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2012.
- ALVES, William Pereira. Lógica de Programação de Computadores. 1ª edição. Editora Erica 2010.
- DALVI, Fernando. Raciocínio Lógico Descomplicado. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2009.
- ROSEN, Kenneth H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

Raciocínio Lógico e Matemático

- ***Apresentação pessoal dos alunos***

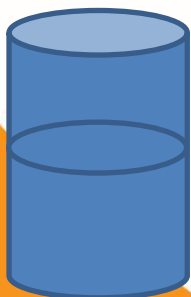
Raciocínio Lógico e Matemático

Warmup:

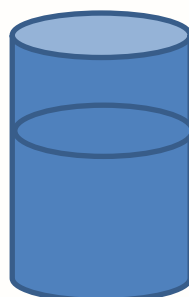
a) $\left\{ \frac{1}{2} + \left[\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10} : \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{3}{5} \right)^2 \right] \cdot \frac{5}{8} \right\} =$

b) Juntam-se num recipiente 2 líquidos imiscíveis. O líquido A ocupa $\frac{2}{7}$ do volume total, e o líquido B corresponde a 50 ml. Qual o volume total dessa mistura?

c) Dois alunos do clube de Matemática fizeram uma experiência e colocaram um refrigerante até a metade do copo. (fig. 1). Em seguida, acrescentaram mais refrigerante até atingir a metade do que restava vazio no copo (fig. 2). Finalmente colocaram mais um pouco até atingir a nova metade do que ainda restava de vazio no copo. (fig. 3). A fração que representa a quantidade total de refrigerante colocada no copo é?



1



2



3

Raciocínio Lógico e Matemático

Histórico



- Aristóteles (384 a.C.–322 a.C.), filósofo grego. Filosofia que ainda hoje influencia a nossa maneira de pensar.
- Escreveu os primeiros grandes trabalhos de lógica:
- Coleção de regras para raciocínio dedutivo que podem ser usados em qualquer área do conhecimento.

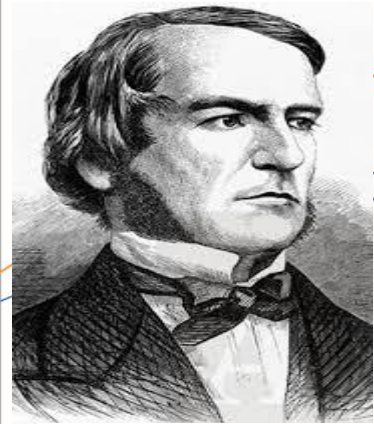
Raciocínio Lógico e Matemático

Histórico

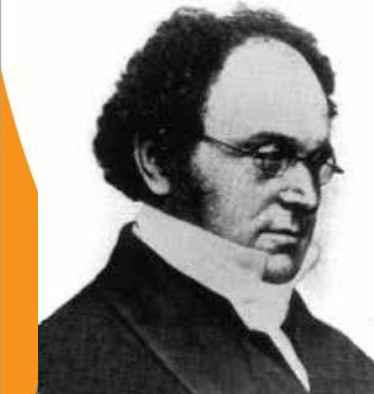


- Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716), filósofo e matemático alemão,
- Inventou o cálculo integral e diferencial independentemente de Isaac Newton.
- Propõe o uso de símbolos para mecanizar o processo de raciocínio dedutivo.

Raciocínio Lógico e Matemático



- George Boole (1815–1864), matemático e filósofo inglês.



- Augustus De Morgan (1806–1871), matemático inglês.

- Propõem as bases da lógica simbólica moderna usando as idéias de Leibniz.

Raciocínio Lógico e Matemático

- Aplicações
 - inteligência artificial
 - projeto de circuito lógico
 - autômatos e computabilidade
 - bancos de dados relacionais
 - linguagens
 - sistemas distribuídos.

Raciocínio Lógico e Matemático

- **Formas de Raciocínios**

- *Raciocínio Verbal:*

- Verbalizar o que se está pensando.
- Trabalha-se oralmente os conectivos, proposições, negações, afirmações e condicionais.

- *Raciocínio Matemático:*

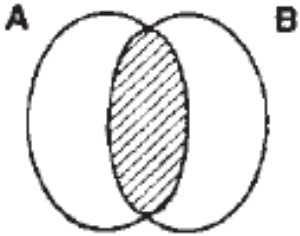
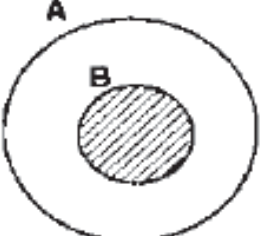
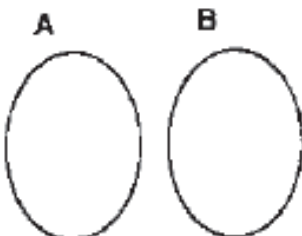
- Usado quando há necessidade de algum cálculo numérico ou algébrico, algum artifício matemático;
- por exemplo, equação de 1º e 2º graus.

- *Raciocínio Sequencial:*

- Raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, são aqueles problemas em que é preciso saber a sequência lógica, auxiliando na tomada de decisões.

Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão – Teoria dos Conjuntos

INTERSEÇÃO: Se dois conjuntos quaisquer possuem elementos em comum, estes formam a INTERSEÇÃO desses conjuntos. $A \cap B = \{x / x \in A \text{ e } x \in B\}$			
Exemplos:			Propriedades
 $A \cap B$	 $A \cap B = B$	 $A \cap B = \emptyset$	1) $A \cap A = A$ 2) $A \cap \emptyset = \emptyset$ 3) $A \cap B = B \cap A$

Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Teoria dos Conjuntos

\in : pertence	\exists : existe
\notin : não pertence	\nexists : não existe
\subset : está contido	\forall : para todo (ou qualquer que seja)
$\not\subset$: não está contido	\emptyset : conjunto vazio
\supset : contém	N : conjunto dos números naturais
$\not\supset$: não contém	Z : conjunto dos números inteiros
$/$: tal que	Q : conjunto dos números racionais
\Rightarrow : implica que	Q' = I : conjunto dos números irracionais
\Leftrightarrow : se, e somente se	R : conjunto dos números reais

Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Teoria dos Conjuntos

$A \cap B$: A intersecção B

$A \cup B$: A união B

$a - b$: diferença de A com B

$a < b$: a menor que b

$a \leq b$: a menor ou igual a b

$a > b$: a maior que b

$a \geq b$: a maior ou igual a b

$a \wedge b$: a e b

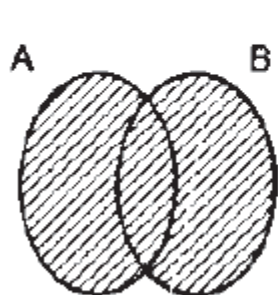
$a \vee b$: a ou b

Raciocínio Lógico e Matemático

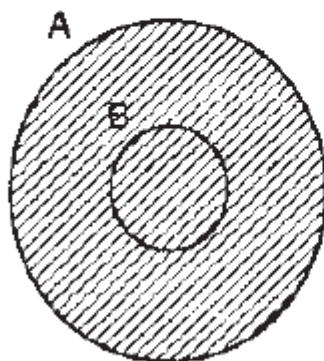
- Revisão de Teoria dos Conjuntos

UNIÃO: Dados dois conjuntos quaisquer, a UNIÃO desses conjuntos é agrupar em um só conjunto os elementos de ambos os conjuntos. $A \cup B = \{x / x \in A \text{ ou } x \in B\}$

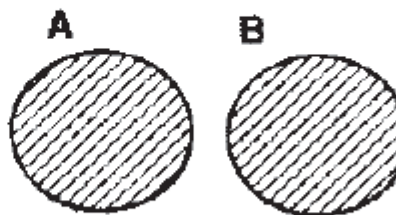
Exemplos:



$$A \cup B$$



$$A \cup B = A$$



Propriedades

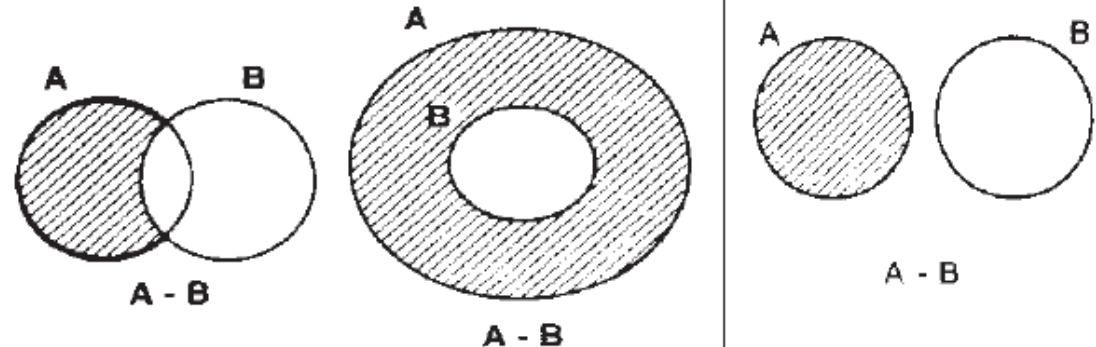
$$1) A \cup A = A$$

$$2) A \cup \emptyset = A$$

$$3) A \cup B = B \cup A$$

Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Conjuntos

DIFERENÇA: Dados dois conjuntos quaisquer, a DIFERENÇA entre eles é tirar do primeiro os elementos comuns aos dois. $A - B = \{ x / x \in A \text{ e } x \notin B \}$		
Exemplos:		Observação
 <p>The diagrams show: 1. Two overlapping circles A and B. The region of A that does not overlap with B is shaded. 2. A large circle A with a smaller circle B inside it. The region of A that does not contain B is shaded. 3. Two disjoint circles A and B. Circle A is shaded.</p>		<p>$B \subset A$ então $(A - B)$ é o conjunto complementar de B em relação a A.</p> <p>$C_A^B = A - B$, com $B \subset A$</p>

Importante: $A - B$ diferente de $B - A$.

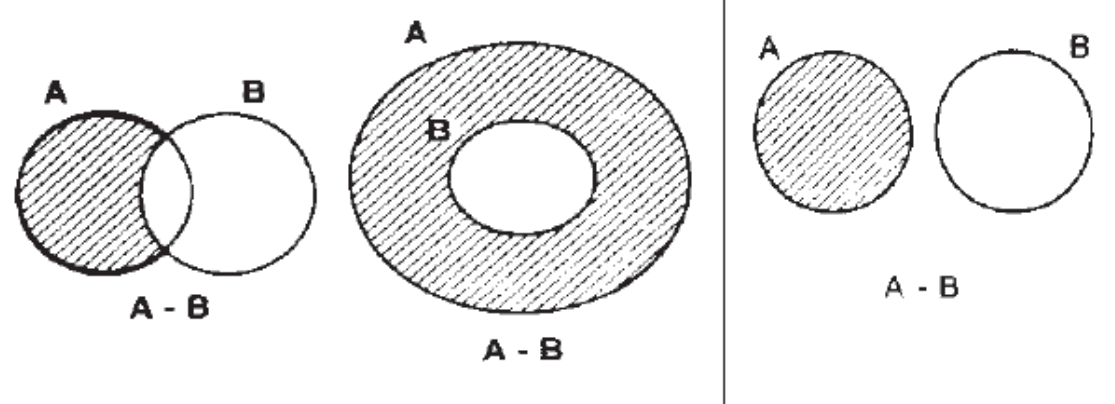
Ex.: $A = \{0, 1, 3, 5\}$ e $B = \{1, 3, 4, 7, 9\}$

$A - B =$

$B - A =$

Raciocínio Lógico e Matemático

- Revisão de Conjuntos

<p>DIFERENÇA: Dados dois conjuntos quaisquer, a DIFERENÇA entre eles é tirar do primeiro os elementos comuns aos dois. $A - B = \{ x / x \in A \text{ e } x \notin B \}$</p>		
Exemplos:		Observação
 <p>The first diagram shows two overlapping circles, A and B. The region of A that does not overlap with B is shaded with diagonal lines, labeled A - B. The second diagram shows a large circle A with a smaller circle B inside it. The region of A that does not contain B is shaded with diagonal lines, labeled A - B. The third diagram shows two disjoint circles, A and B. Circle A is shaded with diagonal lines, and the label A - B is placed below it.</p>		<p>$B \subset A$ então $(A - B)$ é o conjunto complementar de B em relação a A.</p> <p>$C_A^B = A - B$, com $B \subset A$</p>

Importante: A-B diferente de B-A.

Ex.: $A = \{0, 1, 3, 5\}$ e $B = \{1, 3, 4, 7, 9\}$

$A - B = 0, 5$

$B - A = 4, 7, 9$

Raciocínio Lógico e Matemático

- Antes de aplicar o conceito de conjuntos
- O vídeo mostra um processo de aprendizado por repetição e aprimoramento.
- https://www.youtube.com/watch?v=W_gxLKSsSIE
- Robot Learns to Flip Pancakes
- <https://www.youtube.com/watch?v=UAfqE7ctcgs>
- Artificial Intelligence Robots Development Until 2019 - Machine Learning Robot Ep. 06

Raciocínio Lógico e Matemático

Admita as frases seguintes como verdadeiras.

I. Existem futebolistas (F) que surfam (S) e alguns desses futebolistas também são tenistas (T).

II. Alguns tenistas e futebolistas também jogam vôlei (V).

III. Nenhum jogador de vôlei surfa.

A representação que admite a veracidade das frases é:

