



Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Plano de Ensino

| | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------|---|
| Escola/ Câmpus: | Escola Politécnica / Curitiba | | |
| Curso: | BCC | Ano/Semestre: | 2020 / 2º |
| Código/Nome da disciplina: | Resolução de Problemas com Lógica Matemática | | |
| Carga Horária: | 80h-aula / 60h-relógio | | |
| Requisitos: | | | |
| Créditos: | 4 | Período: 2º | Turma: U Turno: Manhã / Noite |
| Professor Responsável: | Cristina Verçosa Pérez Barrios de Souza | | |

1. Ementa:

Esta disciplina, destinada aos estudantes de 2º período de Bacharelado em Ciência da Computação e Bacharelado em Engenharia de Software, trata de lógica matemática computacional. Ao longo da disciplina, o estudante modela problemas estruturados do mundo real, criando representações e utilizando linguagem lógica. Ao final da disciplina, o estudante é capaz de resolver problemas do mundo real, selecionando adequados métodos de dedução e de provas matemáticas.

2. Relação com disciplinas precedentes e posteriores

Esta disciplina requer resultados de aprendizagem das seguintes disciplinas precedentes de:

- **Bacharelado em Ciência da Computação (BCC):**
 - Raciocínio Algorítmico

Também contribui com resultados de aprendizagem para as seguintes disciplinas posteriores de:

- **Bacharelado em Ciência da Computação (BCC):**
 - Programação Lógica
 - Resolução de Problemas de Natureza Discreta
 - Banco de Dados
 - Arquitetura de Computadores

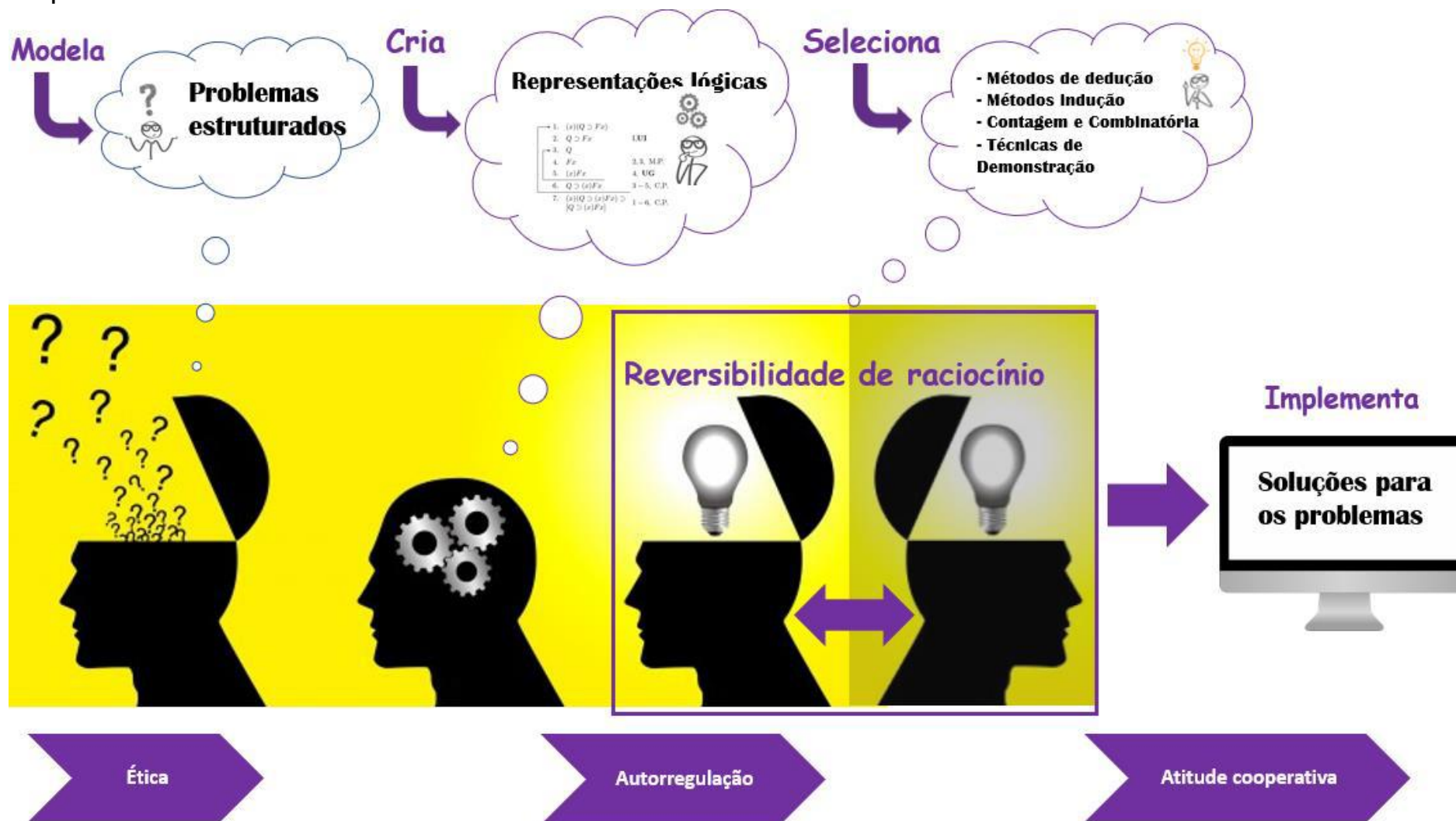
3. Temas de estudo

- **Tema 1:** Cálculo Proposicional: interpretação, manipulação sintática e inferência;
- **Tema 2:** Cálculo Predicados: interpretação e manipulação sintática;

4. Resultados de Aprendizagem

| Resultados de Aprendizagem | Temas de Estudo | Elemento de Competência (Internaliza, Mobiliza, Certifica) e Competência |
|--|---|--|
| RA1: Efetuar cálculos proposicionais aplicando fórmulas para validar premissas e utilizando linguagem lógica com autorregulação, ética e atitude cooperativa | Tema 1: Cálculo Proposicional: interpretação, manipulação sintática e inferência; | Competência (BCC e BES): 1. Construir produtos de software seguindo especificações, padrões e boas práticas de programação e testes, de forma autônoma, colaborativa, sistematizada e integrada (Implementação). Elemento de competência (BCC e BES): 1.1 Compreender especificações de software em variadas áreas de aplicação (Internaliza) |
| RA2: Elabora representações para problemas em sentenças próprias da lógica dos predicados (lógica de primeira ordem), com autorregulação e atitude cooperativa. | Tema 1: Cálculo dos Predicados: interpretação, manipulação sintática e inferência; | Elemento de competência (BCC e BES): 1.2 Identificar a sequência lógica para a solução de problemas. (Internaliza) |

5. Mapa Mental



6. Metodologia e Avaliação

| Alinhamento Construtivo | | | |
|--|--|--|--|
| Resultado de aprendizagem | Indicadores de desempenho | Processos de Avaliação | Métodos ou técnicas empregados** |
| RA1: Efetuar cálculos proposicionais aplicando regras de inferência para validar premissas, com autorregulação, ética e atitude cooperativa. | <p>ID 1.1: Converte linguagem natural em sentença proposicional, simples ou composta, e vice-versa.</p> <p>ID 1.2: Realiza cálculos proposicionais, utilizando corretamente as propriedades dos conectivos.</p> <p>ID 1.3: Constrói deduções utilizando regras de inferência, resolução por negação da tese e resolução por negação do teorema.</p> | <p>[Somativo] Lista de exercícios em grupo</p> <p>[Somativo] Avaliação teórica individual</p> <p>[Formativo] Feedback coletivo das listas de exercícios</p> <p>Utilização de Protocolo de autocorreção</p> <p>Avaliação por pares nos trabalhos em grupo</p> | <p>Peer Instruction</p> <p>Avaliação por pares</p> <p>Protocolo de autocorreção</p> <p>[Interação] ambiente virtual de aprendizagem <i>Blackboard</i>, ferramenta <i>Zoom</i>, <i>Teams</i>, <i>Mentimeter</i>, <i>Socrative</i>, <i>Kahoot</i>.</p> |
| RA2: Elabora representações para problemas em sentenças próprias da lógica dos predicados (lógica de primeira ordem), com autorregulação e atitude cooperativa. | <p>ID 2.1: Emprega os componentes da lógica dos predicados (variáveis quantificadas, sujeito e predicado) para criar sentenças de lógica de primeira ordem corretas.</p> <p>ID 2.1: Converte linguagem natural em sentença da lógica dos predicados, e vice-versa,</p> | <p>[Somativo] Lista de exercícios em grupo</p> <p>[Somativo] Avaliação teórica individual</p> <p>[Formativo] Feedback coletivo das listas de exercícios</p> <p>Utilização de Protocolo de autocorreção</p> <p>Avaliação por pares nos trabalhos em grupo</p> | <p>Peer Instruction</p> <p>Avaliação por pares</p> <p>Protocolo de autocorreção</p> <p>[Interação] ambiente virtual de aprendizagem <i>Blackboard</i>, ferramenta <i>Zoom</i>, <i>Teams</i>, <i>Mentimeter</i>, <i>Socrative</i>, <i>Kahoot</i>.</p> |

| Forma de Trabalho | Item de Avaliação | RA1 | RA2 | Presença |
|-----------------------------|---|-----------|------|----------|
| [Grupo] | Lista de Exercícios I, II, III, IV e V | Formativa | | X |
| [Individual] | Prova I | 3,0 | | X |
| [Individual] | Prova II | 4,0 | | X |
| [Grupo] | Lista de Exercícios VI, VII, VIII, IX e X | Formativa | | X |
| [Individual] | Prova III | | 4,0 | X |
| [Individual] | Prova IV | | 3,0 | X |
| [Grupo] | TDE – Fórmulas Proposicionais | 1,0 | | |
| [Grupo] | TDE – Cláusulas de Horn | | 1,0 | |
| [Grupo + Defesa Individual] | Trabalho Prático | 2,0 | 2,0 | X |
| nota do RA | | 10,0 | 10,0 | |
| peso do RA na média | | 60% | 40% | |
| média | | 10,0 | | |

7. CRONOGRAMA

| Período | | RAs | Atividades pedagógicas (Sinalização das atividades que vão gerar entregas para atribuição de frequência) | Em aula / TDE | Carga horária da atividade |
|---------|-----------------------------------|-----|---|---------------|----------------------------|
| Agosto | BCC NOITE 05/08 Semana 1 | 1 | Boas vindas e apresentação da disciplina e do plano de ensino. [Teoria] Cálculo Proposicional: verificação do conceito e exemplos de proposições e simbologia de sentença. [Prática individual e em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios I. [Feedback Coletivo] Lista de exercícios I. | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 12/08 Semana 2 | 1 | [Teoria] Cálculo Proposicional: verificação do conceito e exemplos de tautologia, contradição e contingência. [Prática individual e em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios II. [Feedback Coletivo] Lista de exercícios II. | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 19/08 Semana 3 | 1 | [Teoria] Cálculo Proposicional: verificação do conceito e exemplos de simbologia de proposições, Forma Normal Disjuntiva (FND) e Forma Normal Conjuntiva (FNC). [Prática individual e em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios III. [Feedback Coletivo] Lista de exercícios III – parte I. | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 26/08 Semana 4 | 1 | [Teoria] Cálculo Proposicional: exemplos de simbologia de proposições, Forma Normal Disjuntiva (FND) e Forma Normal Conjuntiva (FNC). [Prática em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios IIII. [Feedback Coletivo] Lista de exercícios III – parte II. [Avaliação Somativa Individual] Prova I (RA1). | Em aula | 4 horas-aula |

| | | | | | |
|----------|---------------------------------------|---|--|---------|--------------|
| Setembro | BCC NOITE 02/09 Semana 5 | 1 | <p>[Teoria] Manipulação sintática: conceito e exemplos de equivalências lógicas.</p> <p>[Prática em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios IV.</p> <p>[Feedback Coletivo] Lista de exercícios IV.</p> <p>[Feedback Individual] Devolutiva da Prova I.</p> | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 09/09 Semana 6 | 1 | <p>[Teoria] Manipulação sintática: conceito e exemplos de equivalências lógicas e simplificação de fórmulas.</p> <p>[Prática em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios V.</p> <p>[Feedback Coletivo] Lista de exercícios V.</p> | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 16/09 Semana 7 | 1 | <p>[Teoria] Formalismo e inferência: conceito e exemplos de sistema L e regras de inferência.</p> <p>[Prática em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios VI.</p> <p>[Feedback Coletivo] Lista de exercícios VI.</p> | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 23/09 Semana 8 | 1 | <p>[Avaliação Somativa Individual] Prova II (RA1).</p> <p>[Avaliação Somativa Individual – Recuperação] Recuperação Prova I (RA1).</p> | Em aula | 4 horas-aula |
| | | | [TDE 1] – Fórmulas Proposicionais | TDE | 4 horas-aula |
| Outubro | BCC NOITE 30/09 Semana 9 | 2 | <p>[Teoria] Formalismo e inferência: conceito e exemplos de regras de inferência e deduções.</p> <p>[Prática em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios VII.</p> <p>[Feedback Coletivo] Lista de exercícios VII.</p> <p>[Feedback Individual] Devolutiva da Prova II e da Recuperação.</p> | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 07/10 Semana 10 | 2 | <p>[Teoria] Formalismo e inferência: exemplos de deduções.</p> <p>[Prática em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios VIII.</p> <p>[Feedback Coletivo] Lista de exercícios VIII.</p> | Em aula | 4 horas-aula |

| | | | | | |
|----------|---------------------------------------|-------|--|------------------|--------------|
| Outubro | BCC NOITE 14/10 Semana 11 | 2 | [Avaliação Somativa Individual] Prova III (RA2). [Avaliação Somativa Individual – Recuperação] Recuperação Prova II (RA1). | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 21/10 Semana 12 | 2 | [Teoria] Conceito e exemplos de cálculo dos predicados e quantificadores. [Prática em Grupo] Resolução da Lista de Exercícios IX e X. [Feedback Coletivo] Lista de exercícios IX e X. [Feedback Individual] Devolutiva da Prova III e da Recuperação. | Em aula | 4 horas-aula |
| | | | [TDE 2] Cláusulas de Horn | TDE | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 28/10 Semana 13 | 2 | Semana Acadêmica Escola Politécnica | Centro Acadêmico | 4 horas-aula |
| Novembro | BCC NOITE 04/11 Semana 14 | 2 | [Prática em Grupo] Trabalho prático RA1 e RA2. | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 11/11 Semana 15 | 2 | [Avaliação Somativa Individual] Prova IV (RA2). [Avaliação Somativa Individual – Recuperação] Recuperação Prova III (RA3). | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 18/11 Semana 16 | 1 e 2 | Defesa do Trabalho Prático (RA1 e RA2). [Grupo] Será avaliado o produto final apresentado, conforme as especificações [Individual] Defesa individual do trabalho [Feedback Individual] Devolutiva da Prova IV. | Em aula | 4 horas-aula |

| | | | | | |
|----------|---------------------------------------|-------|--|---------|--------------|
| Dezembro | BCC NOITE 25/11 Semana 17 | 1 e 2 | Defesa do Trabalho Prático (RA1 e RA2). [Grupo] Será avaliado o produto final apresentado, conforme as especificações | Em aula | 4 horas-aula |
| | BCC NOITE 02/12 Semana 18 | 1 e 2 | [Feedback Individual] Devolutivas finais e esclarecimentos sobre a Semana Estendida de Recuperação | Em aula | 4 horas-aula |

A entrega das atividades sinalizadas contabilizada a carga-horária (CH) da disciplina, que é equivalente a um número de presenças. Essa CH não corresponde ao tempo necessário para realizar a atividade de entrega, mas sim a todas atividades (aulas) que estão vinculadas à aprendizagem almejada. Se o estudante não entregar a atividade, de acordo com o esperado, ele receberá falta no conjunto de aulas relacionados àquela aprendizagem.

| Critérios de aceitação do para contabilizar presença | Entregas de atividades pedagógicas para atribuição de frequência | CH contabilizada | Semana de entrega | Data de entrega |
|--|--|----------------------|-------------------|-----------------|
| Detalhados no AVA (Blackboard) | Lista de Exercícios I, II e III | 12 horas-aula | Semana 4 | 26/08 |
| Realização da avaliação individual | Prova I | 4 horas-aula | Semana 4 | 26/08 |
| Detalhados no AVA (Blackboard) | Lista de Exercícios IV e V | 8 horas-aula | Semana 8 | 23/09 |
| Realização da avaliação individual | Prova II | 4 horas-aula | Semana 8 | 23/09 |
| Detalhados no AVA (Blackboard) | Lista de Exercícios VI, VII e VIII | 12 horas-aula | Semana 11 | 14/10 |
| Realização da avaliação individual | Prova III | 4 horas-aula | Semana 11 | 14/10 |
| Detalhados no AVA (Blackboard) | Lista de Exercícios IX e X | 8 horas-aula | Semana 14 | 04/11 |
| CA | Semana Acadêmica | 4 horas-aula | Semana 13 | 28/10 |
| Realização da avaliação individual | Prova IV | 4 horas-aula | Semana 14 | 04/11 |
| Realização da avaliação individual | Trabalho Prático | 12 horas-aula | Semanas 17 | 25/11 |
| TDE | TDE 1 | 4 horas-aula | Semana 8 | 23/09 |
| TDE | TDE 2 | 4 horas-aula | Semana 12 | 21/10 |
| TOTAL | | 80 horas-aula | | |

8. Bibliografia Básica:

1. ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à Lógica Matemática. Ed. Nobel, 1997.
2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. Ed. LTC, 2016.
3. HEGENBERG, L., Lógica - o Cálculo Sentencial - Cálculo de Predicados e Cálculo Com Igualdade, 3a Ed., Editora Forense Universitária, 2012.

Complementar:

1. BARBOSA, Marcos A. Introdução à lógica matemática para acadêmicos. Intersaberes, 2017.
2. MORTARI, C., Introdução à lógica, Editora UNESP, 2001.
3. NOLT, John; ROHATYN, Dennis. Lógica. Série Schaum - McGraw-Hill. São Paulo: Makron Books, 1991.
4. DIAS, Carlos Magno Corrêa. Lógica matemática: uma introdução ao cálculo proposicional. Rev. Acad., Curitiba, v. 2, n. 3, 2001.

9. Acessibilidade

Não houve necessidade de adaptação.