



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
Plano de Ensino

SEMESTRE 2021.I

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7121	Fundamentos Matemáticos para Computação	4	0
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	01652A-3.1830-2 01652A-5.1830-2		Remota Assíncrona e Síncrona

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

Prof. Martín Vigil

Email: martin.vigil@ufsc.br

Horário de Atendimento: Segundas e Quartas das 13h00 às 14h00 em sala virtual divulgada no Moodle da disciplina. Avisar professor sobre necessidade de atendimento com antecedência de 24hs.

III. PRÉ-REQUISITO(S)

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Tecnologias da Informação e Comunicação

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina oferece a base da matemática discreta ou da matemática finita de maneira a permitir o livre exercício deste arcabouço matemático no projeto e desenvolvimento de soluções para problemas computacionais.

VI. EMENTA

Lógica matemática. Indução finita. Conjuntos. Relações e funções. Contagem. Álgebra booleana. Recursão. Fundamentos de grafos.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais: Permitir a construção e desenvolvimento de um raciocínio lógico a partir da lógica matemática, teoria de provas, teoria dos Conjuntos e dos conceitos de funções e relações. Trabalhar com ferramentas de contagem para permitir a contagem de estruturas discretas. Apresentar os fundamentos da indução e recursão como ferramenta de solução de problemas e de estruturas discretas (grafos).

Objetivos Específicos:

- Dominar os teoremas básicos da lógica computacional.
- Dominar os princípios de demonstração de teoremas.
- Dominar os conceitos básicos da teoria dos conjuntos, relações e funções.
- Conhecer os fundamentos da recursão como abordagem para a solução de problemas, bem como diferenciar os principais aspectos dos algoritmos iterativos X recursivos.
- Dominar ferramentas para contagem.
- Explora os conceitos de grafos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo teórico seguido de conteúdo prático com desenvolvimento de soluções numéricas em computadores:

UNIDADE 1: Lógica Computacional

- Introdução
- Operadores AND, OR, NOT, NOR, NAND, XOR, XNOR
- Modelagem Lógica
- Relações entre Tabelas Verdade, Expressões
- Implicação e bicondicional
- Simplificações e Redução de Expressões
- Tautologias

- Métodos de provas

UNIDADE 2: Conjuntos, Relações e Funções

- Introdução
- Conjuntos
- Relações
- Relações equivalentes e partições
- Funções

UNIDADE 3: Indução e recursão

- Introdução
- Indução
- Recursão
- Recursividade X iteratividade

UNIDADE 4: Contagem

- Princípios fundamentais da contagem
- Permutação
- Arranjo
- Combinação
- Princípio da casa dos pombos
- Triângulo de Pascal

UNIDADE 5: Teoria de Grafos

- Introdução
- Definição e conceitos preliminares
- Diferentes tipos de grafos
- Representações de grafos
- Conexidade e distância
- Caminho
- Problemas do menor caminho
- Árvores

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

O aluno terá a capacidade de reconhecer padrões numéricos e avaliar a construção de argumentos e lógicas computacionais.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aula expositiva utilizando recursos instrucionais de projeção de imagens, de filmes e documentários científicos, materiais impressos de apoio a prática de dinâmica de grupo, bem como recursos para o acesso a sítios especializados da internet em fundamentos matemáticos.

- Os encontros serão realizados através de uma plataforma de videoconferência. Nessa situação será apresentado o conteúdo programático em conjunto com esclarecimento de possíveis dúvidas e resolução de exercícios. Atividades assíncronas serão propostas durante o semestre, as quais poderão ser discutidas em encontros síncronos.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle.;
- Disponibilidade de um sistema de vídeo conferência.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações

parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

Ao aluno que não efetuar as avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Avaliações:

- Serão realizadas três avaliações assíncronas (P1 e P2). Essas avaliações serão iniciadas no horário da disciplina e possuirão tempos definidos previamente para suas resoluções;
- Serão propostos trabalhos práticos durante o semestre que formarão a nota (Tp), a qual será dada segundo a média aritmética dos trabalhos disponibilizados. Os trabalhos serão desenvolvidos como atividades assíncronas;
- Será proposto um trabalho teórico (Tt) a ser realizado de forma assíncrona;
- Exercícios práticos (EXE) serão propostos ao fim de aulas síncronas e em atividades assíncronas. Os exercícios deverão ser entregues em curto prazo (ao fim do horário de aula).

- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = [(P1+P2)/2] * 0,65 + Tp * 0,2 + EXE * 0,15$$

- A avaliação no final do semestre (REC) seguirá a mesma regra das avaliações P1, P2 e P3.

- O registro de frequência será efetuado para aulas assíncronas e síncronas. No primeiro caso serão disponibilizadas atividades com tempo de execução pré-definido em que, a partir da execução destas, os alunos terão a presença registrada. Para o segundo caso, ao final das aulas será realizado o registro.

Observações:

Avaliação de recuperação:

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação:

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	14/06/2021 a 19/06/2021	Apresentação da disciplina, UNIDADE 1 (aula síncrona)
2	21/06/2021 a 26/06/2021	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
3	28/06/2021 a 03/07/2021	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
4	05/07/2021 a 10/07/2021	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
5	12/07/2021 a 17/07/2021	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
6	19/07/2021 a 24/07/2021	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
7	26/07/2021 a 31/07/2021	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
8	02/08/2021 a 07/08/2021	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
9	09/08/2021 a 14/08/2021	UNIDADE 2 e AVALIAÇÃO P1 (aula assíncrona e síncrona)

10	16/08/2021 a 21/08/2021	UNIDADE 3 (aula assíncrona e síncrona)
11	23/08/2021 a 28/08/2021	UNIDADE 3 (aula assíncrona e síncrona)
12	30/08/2021 a 04/09/2021	UNIDADE 4 (aula assíncrona e síncrona)
13	06/09/2021 a 11/09/2021	UNIDADE 4 (aula assíncrona e síncrona)
14	13/09/2021 a 18/09/2021	UNIDADE 5 (aula assíncrona e síncrona)
15	20/09/2021 a 25/09/2021	UNIDADE 5 e AVALIAÇÃO P2 (aula assíncrona e síncrona)
16	27/09/2021 a 02/10/2021	Prova de recuperação e divulgação das notas (atividades assíncronas)

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

04/09/2021	Data reservada ao Vestibular 2021.2
05/09/2021	Data reservada ao Vestibular 2021.2
06/09/2021	Data reservada ao Vestibular 2021.2
07/09/2021	Independência do Brasil

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CABRAL, R. M. P. Matemática Discreta. Fortaleza: EDUECE, 2018. 81p. ISBN: 978-85-7826-570-0. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432209>

CAMPOS, G. A. de, SOUZA, J. T. de. Noções de Lógica. Fortaleza: EDUECE, 2015. 95p. ISBN: 978-85-7826-445-1. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432019/2/Livro_Nocoos%20de%20Logica.pdf

CUNHA, F. G. M., CASTRO, J. K. Matemática discreta. Fortaleza: UAB/IFCE, 2017. 207 p. ISBN 978-85-475-0056-6. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430206/2/Matem%C3%A1tica%20Discreta.pdf>

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

FILHO, A. E. Iniciação a Lógica Matemática. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2008.

MENEZES, P. B. Matemática Discreta para Computação e Informática. 2 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta Uma Introdução. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Matemática discreta. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Coleção Schaum).

CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

GRAHAM, R. L., D. E. Knuth, et al. Concrete mathematics: a foundation for computer science. Reading: Addison-Wesley, 1994.

FILHO, Edgard de Alencar. Iniciação a lógica matemática. São Paulo: Nobel, 2002. 203p.5.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em ___/___/___ Presidente do Colegiado: