



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE - CTS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO – DEC

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2020.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
DEC7121	Fundamentos matemáticos para computação	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Remota Assíncrona e Síncrona
01652A - 3.1830 5.1830		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Vitor Antunes

E-mail: vitormacan@hotmail.com

Horário de atendimento: Segunda-feira das 16:00 às 18:00 – por vídeo conferência (sala virtual a ser definida).

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

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. 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 para ministrar aulas

- Acesso à internet;
- Sistema de vídeo conferência;
- Acesso ao *Moodle*.

X. 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).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- Ao aluno que não efetuar às 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, P2 e P3). 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 será computada da seguinte fórmula:

$$MF = \frac{(P1 + P2 + P3)}{3} * 0,65 + Tp * 0,15 + Tt * 0,10 + EXE * 0,10$$

- 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:

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.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	04/03/2020 a 07/03/2020	Apresentação da disciplina – UNIDADE 1
2ª	09/03/2020 a 14/03/2020	UNIDADE 1
3ª	31/08/2020 a 05/09/2020	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
4ª	07/09/2020 a 12/09/2020	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
5ª	14/09/2020 a 19/09/2020	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
6ª	21/09/2020 a 26/09/2020	UNIDADE 1 (aula assíncrona e síncrona)
7ª	28/09/2020 a 03/10/2020	AVALIAÇÃO P1 e UNIDADE 2 (aula assíncrona e síncrona)
8ª	05/10/2020 a 10/10/2020	UNIDADE 2 (aula assíncrona e síncrona)

9 ^a	12/10/2020 a 17/10/2020	UNIDADE 2 (aula assíncrona e síncrona)
10 ^a	19/10/2020 a 24/10/2020	UNIDADE 3 (aula assíncrona e síncrona)
11 ^a	26/10/2020 a 31/10/2020	UNIDADE 3 (aula assíncrona e síncrona)
12 ^a	02/11/2020 a 07/11/2020	UNIDADE 3 (aula assíncrona e síncrona)
13 ^a	09/11/2020 a 14/11/2020	AVALIAÇÃO P2 e UNIDADE 4 (aula assíncrona e síncrona)
14 ^a	16/11/2020 a 21/11/2020	UNIDADE 4 (aula assíncrona e síncrona)
15 ^a	23/11/2020 a 28/11/2020	UNIDADE 5 (aula assíncrona e síncrona)
16 ^a	30/11/2020 a 05/12/2020	UNIDADE 5 (aula assíncrona e síncrona)
17 ^a	07/12/2020 a 12/12/2020	UNIDADE 5 e AVALIAÇÃO P3 (aula assíncrona e síncrona)
18 ^a	14/12/2020 a 19/12/2020	Prova de recuperação e divulgação das notas

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

XII. Feriados previstos para o semestre 2020.1:

DATA	
07/09/2020	Independência do Brasil (Segunda-feira)
12/10/2020	Nossa Senhora Aparecida (Segunda-feira)
28/10/2020	Dia do Servidor Público (Lei nº 8.112 – art. 236) (Quarta-feira)
02/11/2020	Finados (Segunda-feira)
15/11/2020	Proclamação da República (Domingo)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5 ed. LTC, 2004.
2. FILHO, Alencar E. **Iniciação a Lógica Matemática**. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2008.
3. MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 2 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta Uma Introdução**. Pioneira Thomson Learning, 2003.
2. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Matemática discreta**. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Coleção Schaum).
3. KURTZ, D. C. **Foundations of abstract mathematics**. McGraw-Hill College, 1992.
4. GRAHAM, R. L., D. E. Knuth, et al. **Concrete mathematics: a foundation for computer science**. Addison-Wesley, 1994.
5. ROSEN, K. H. **Discrete mathematics and its applications**. McGraw-Hill, 2003.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Professor da Disciplina

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em: ____/____/____

Coordenador do Curso