**PLANO DE ENSINO**

**CURSO:** Ciência da Computação

**SÉRIE:** 4º semestre

**DISCIPLINA:** Matemática Discreta – Oferecida em EaD

**CARGA HORÁRIA SEMANAL:** 1,5 horas-aula

**CARGA HORÁRIA SEMESTRAL:** 30 horas-aula

**I – EMENTA**

Combinatória: Princípios da adição e da multiplicação, permutações e combinações. Primeiro e Segundo Princípios da Indução Matemática. Recursão: Relações de Recorrência, Seqüências recursivas e algoritmos recursivos. Comparação entre algoritmos recursivos e iterativos.

**II – OBJETIVOS GERAIS**

Desenvolver o raciocínio em matemática discreta com o estudo de combinatória, indução matemática e recursão. Fazer contagens, desenvolver demonstrações por indução, compreender relações de recorrências e algoritmos recursivos. Diferenciar algoritmos recursivos de algoritmos iterativos.

**III – OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Utilizar os princípios de adição e de multiplicação para fazer contagens. Fazer demonstrações de conjecturas usando as técnicas de demonstração por indução matemática. Perceber quando uma demonstração por indução é apropriada e fazê-la usando o primeiro ou o segundo princípio de indução. Escrever definições recorrentes para determinadas seqüências, coleções de objetos e operações sobre objetos. Compreender como os algoritmos recursivos funcionam. Escrever algoritmos recursivos para gerar seqüências definidas recorrentemente. Resolver problemas que envolvem os conteúdos citados. Mostrar a importância da combinatória e da recursividade como ferramentas.

**IV – COMPETÊNCIAS**

Compreender a diferença entre combinações e permutações. Compreender definições recorrentes de sequências, coleções de objetos e operações sobre objetos. Encontrar soluções para determinadas relações de recorrência encontradas na análise de algoritmos. Ser capaz de decidir pela melhor ferramenta matemática a ser utilizada no projeto do software.

**V – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Módulo 01:** Análise Combinatória

Princípio da multiplicação

Princípio da adição

**Módulo 02:** Análise Combinatória

Arranjos e Permutações

**Módulo 03:** Análise Combinatória

Combinações.

**Módulo 04:** Análise Combinatória

Combinações com elementos repetidos e Permutações circulares.

**Módulo 05:** Análise Combinatória

Princípio de Inclusão-exclusão e o Princípio da Casa dos Pombos.

**Módulo 06:** Indução Matemática

Primeiro Princípio de Indução Matemática.

**Módulo 07:** Indução Matemática

Segundo Princípio de Indução Matemática

**Módulo 08:** Indução Matemática

O Princípio de Indução Matemática e o Princípio da Boa-Ordem.

**Módulo 09:** Recursão.

Funções Recursivas e Seqüências recursivas

**Módulo 10:** Recursão.

Relações de recorrência e conjuntos recursivos.

**Módulo 11:** Recursão.

Alfabetos e conjuntos recursivos.

**Módulo 12:** Recursão.

Comparação entre algoritmos recursivos e iterativos.

**VI - ESTRATÉGIAS DE TRABALHO**

A disciplina é ministrada por meio de tele aulas, metodologias ativas e diversificadas apoiadas no Plano de Ensino. O desenvolvimento dos conceitos e conteúdos ocorre com apoio de propostas de leituras das Unidades Instrucionais disponíveis, de livros e artigos científicos básicos e complementares, exercícios, discussões em fórum/chats, sugestões de filmes, vídeos e demais recursos audiovisuais. Com o objetivo de aprofundar e enriquecer o domínio dos conhecimentos e incentivar a pesquisa, o docente pode propor trabalhos individuais ou em grupo, palestras, atividades complementares e práticas em diferentes cenários, que permitam aos alunos assimilarem os conhecimentos essenciais para sua formação. Há acesso a monitores no caso do aluno necessitar de suporte para seus estudos.

**VII – AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação ocorre no laboratório de informática, através de agendamento para a realização das provas, e consiste de duas notas bimestrais. No primeiro bimestre o ambiente AVA disponibilizará uma lista de exercícios online cuja correção gerará a nota NP1. No segundo bimestre o ambiente AVA gerará uma prova impressa cuja correção (através de cartão de respostas) gerará a nota NP2. As provas Substitutiva e Exame também serão impressas e geradas pelo ambiente AVA.

**VIII – BIBLIOGRAFIA**

**Básica**

GERSTING, J. L. - Fundamentos Matemáticos para a Ciência de Computação. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521633303>. Acesso em: 10 nov. 2022

LOPES, L. - Manual da indução matemática. - Ed. Interciência - 1999.

SCHEINERMAN, E. R. - Matemática discreta : uma introdução. São Pauo: Cengage Learning, 2016.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522125388>. Acesso em: 10 nov. 2022

**Complementar**

ALENCAR FILHO, E. - Iniciação à Lógica Matemática. – Ed. Nobel - 2002.

ROSS, K. A.; WRIGHT, C. R. B.- Discrete mathematics. 3. ed. Englewood Ciffs, N. J.: Prentice-Hall - 2003.

GRAHAM, R. L., KNUTH, D. E. e PATASHNIK, O. - Concrete Mathematics. A foundation for computer science. New York. Addison Wesley.- 1994.

GARCIA LOPEZ, Javier. TOSCANI, Laira Vieira. MENEZES, Paulo Blauth. Aprendendo matemática discreta com exercícios. v.19 (Livros didáticos informática UFRGS)*.* Porto Alegre: Bookman, 2009.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577805105>. Acesso em: 10 nov. 2022

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática. 4.ed. v. 16. Porto Alegre: Bookman, 2013.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582600252>. Acesso em: 10 nov. 2022