

## 1. Identificação

Curso: **CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO 2023/01**

Período letivo: **2º SEM/2023 2023 -** Turno: **MATUTINO**

Unidade Curricular: **MATEMÁTICA DISCRETA**

Unidade: **CAMPUS ITUIUTABA**

Tipo: **TEÓRICA**

Professor(es) **EDMILSON NAHASS FRANCO** (PRINCIPAL)

Carga horária: **66.67**

Duração aula: **50 minutos**

## 2. Ementa

Noções básicas: proposições, provas/demonstrações. Indução e recursão. Algoritmos aritméticos: m.d.c., teste de primos, modularidade, inclusão-exclusão. Funções geradoras, relações de recorrência. Análise Combinatória. Probabilidade Laplaciana (discreta). Estruturas algébricas: ordens, reticulados, grupos, anéis, corpos.

## 3. Objetivos

Adquirir uma visão geral de proposições. Projetar testes de negação e verdade.

Conhecer as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a prova e demonstrações matemáticas. Modelar fluxogramas para tais situações.

Modelar os conceitos fundamentais de algoritmos aritméticos. Planejar fluxogramas para modelagem geral de algoritmos.

Distinguir as diferentes metodologias para resolução de recorrências de primeira e segunda ordem. Projetar modelos de organogramas a fim de possíveis programações.

Compreender os princípios da Análise Combinatória, considerando o Princípio Fundamental da Contagem, Arranjo Simples, Combinação Simples, Permutação Simples e Permutação Repetida. Modelar e planejar algoritmos que possam fazer pesquisas de número de possibilidades.

Conhecer os princípios e Probabilidade Laplaciana (discreta) bem como fazer a modelagem de problemas que a envolve.

Conhecer e distinguir as Estruturas algébricas: ordens, reticulados, grupos, anéis, corpos

## 4. Conteúdo Programático

- 1 - Apresentação, plano de ensino, plano de avaliação, ementa, programação anual. Introdução ao estudo de proposições e demonstrações.
- 2 - Tipo de demonstrações.
  - 2.1 - Demonstração direta, por contraposição e por contradição (absurdo).
  - 2.2 - Demonstração por indução finita.
  - 2.3 - Algoritmos aritméticos: MDC, mmc, testes de primos, modularidade, inclusão-exclusão.
- 3 - Sequências numéricas
  - 3.1 - Funções geradoras
  - 3.2 - Progressão aritmética
  - 3.3 - Progressão Geométrica.
- 4- Recorrências
  - 4.1 - Recorrências de primeira ordem.
  - 4.2 - Recorrências de segunda ordem.
- 5 - Análise Combinatória
  - 5.1 - Princípio Fundamental da Contagem
  - 5.2 - Arranjo

- 5.3 - Combinação
- 5.4 - Permutação
- 5.5 - Permutação repetida
- 6 - Probabilidade Laplaciana
  - 6.1 - Definição, aplicações e cálculos
- 7- Estruturas algébricas
  - 7.1 - Ordens
  - 7.2 - Reticulados
  - 7.3 - Grupos
  - 7.4 - Anéis
  - 7.5 Corps

## **5. Metodologia**

O processo de ensino aprendizagem da unidade curricular se dará por meio de aulas presenciais e não presenciais, conforme disposto no projeto pedagógico do curso. O desenvolvimento dos conteúdos programáticos se dará utilizando-se de diferentes procedimentos metodológicos com participação ativa dos estudantes como: aulas expositivas dialogadas, fóruns de discussão, chats, questionários, estudos de caso, mapas conceituais, mídias visuais ou auditivas, envio de tarefas, glossário, quiz, atividade off-line, seminários, textos, videoaulas, pesquisas, exposição dialogada, trabalhos em grupo, pesquisa em artigos científicos, leituras, interpretação de textos técnicos e científicos, trabalho individuais, discussões em grupo dentre outros.

Para esta unidade curricular será desenvolvido 20% da carga horária (13,33h = 16 horas/aula) na modalidade à distância, utilizando-se de diferentes estratégias de ensino, recursos e ferramentas tecnológicas de informação e comunicação, com espaço para discussão dos conteúdos e atividades trabalhadas, organizados em ambiente virtual de aprendizagem de forma síncrona e assíncrona disponibilizados na plataforma oficial do IFTM, Moodle.

## **6. Recursos Didáticos**

Para o desenvolvimento dos conteúdos referente a unidade curricular serão utilizados os seguintes recursos: quadro branco, pincel, projetor, laboratórios específicos, multimídia, periódicos, recursos audiovisuais, vídeo aulas, vídeos, recursos da internet, filmes, livros, artigos científicos, podcasts, jornais e revistas dentre outros.

Em acordo com o disposto no Projeto Pedagógico do Curso, parte do conteúdo dessa unidade curricular (13,33 horas) será ministrada na modalidade de ensino a distância (EaD). Para tanto, será utilizado o ambiente oficial de aprendizagem - plataforma Moodle disponível no endereço <https://ava.ituiutaba.moodle.com.br/>.

## **7. Avaliação (critérios, valores, procedimentos, recuperação)**

Ao longo do desenvolvimento da unidade curricular, diversas atividades avaliativas serão propostas com o objetivo de diagnosticar, orientar, acompanhar e avaliar o desempenho dos estudantes. O acompanhamento do desempenho dos estudantes será realizado de forma contínua e processual por meio de instrumentos avaliativos.

Critério-

Serão aplicadas, no mínimo, quatro instrumentos avaliativos que versarão sobre os temas estudados e para aspectos formativos serão levados em consideração trabalhos individuais e coletivos, seminários e resoluções de exercícios.

Valores:

Trabalho 1 - 15,0 pontos

Prova 1 - 35,0 pontos  
Trabalho 2 - 15,0 pontos  
Prova 2 - 35,0 pontos  
TOTAL : 100,0 pontos

#### Recuperação:

Os estudos de recuperação da aprendizagem serão desenvolvidos de modo contínuo e paralelo ao longo do processo pedagógico, sem prejuízo à carga-horária mínima da unidade curricular, e terá como finalidade oportunizar aos estudantes a superação de eventuais dificuldades. Será realizada no decorrer das aulas semanais em horário regular, com base no desempenho dos estudantes decorrendo da observação e avaliação de aprendizagem, constituindo-se por intervenções imediatas, dirigidas às dificuldades específicas, assim que estas forem constatadas. A recuperação será composta por um conjunto de estratégias com o objetivo de recuperar conteúdos essenciais não assimilados pelo estudante de forma a contemplar as suas dificuldades.

A recuperação paralela da aprendizagem será ofertada ao final do semestre letivo aos estudantes que obtiverem rendimento inferior a 60% do total de pontos distribuídos no período, e que tenham frequência igual ou superior a 75% da carga horária da unidade curricular. Serão distribuídos 100 pontos na recuperação da seguinte forma:

Uma prova de recuperação individual e com consulta ao material do próprio aluno valendo 100 pontos.

#### 8. Referências

##### Bibliografia Básica:

GERSTING, J. L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. Florianópolis: LTC, 2004.

MENEZES, P. B. Matemática discreta para computação e informática. Porto Alegre: Bookman, 2004, v. 16.

ROSEN, K. H. Matemática discreta e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

##### Bibliografia Complementar

EVARISTO, J. Introdução à álgebra com aplicações à ciência da computação. Maceió: EDUFAL, 1999.

SCHEINERMAN, E. R. Matemática discreta: uma Introdução. São Paulo: Thomson, 2003.

SKVARCIUS, R. Discrete mathematics with computer science applications. E.U.A: Benjamin Cummings, 1986.

#### Cronograma das aulas

SEMANA	Nº AULAS PREVISTAS	DESCRIÇÃO	C. H. TEÓRICA	C.H. PRÁTICA
1	2	Apresentação, ementa, plano de avaliação, plano de ensino, introdução ao estudo de proposições e demonstração.	01:40	
2	4	Demonstração direta, por contraposição e por contradição	03:20	
3	2	Demonstração por indução finita	01:40	
4	6	Algoritmos aritméticos: MDC, mmc, testes de primeos, modularidade, inclusão-exclusão. Trabalho avaliativo em grupo e com consulta.	05:00	
5	4	Aula EAD. Atividade realizada no ambiente Moodle - Leitura do Texto e resolução de exercícios Sequências numéricas 3.2 - Funções geradoras 3.2 - Progressão aritmética	03:20	
6	4	Progressão geométrica. Introdução ao estudo de recorrências.	03:20	

**PLANO DE ENSINO**

SEMANA	Nº AULAS PREVISTAS	DESCRIÇÃO	C. H. TEÓRICA	C.H. PRÁTICA
7	4	Recorrências de primeira ordem	03:20	
8	4	Recorrências de primeira ordem que envolvem artifícios	03:20	
9	6	Aula EAD. Atividade realizada no ambiente Moodle - Leitura do Texto. Resolução e elaboração de exercícios. Recorrências de segunda ordem	05:00	
10	4	Análise Combinatória 5.1 - Princípio Fundamental da Contagem	03:20	
11	4	Arranjo, Combinação, Permutação e Permutação repetida.	03:20	
12	4	Aula EAD. Atividade realizada no ambiente Moodle - Leitura do Texto. 6 - Probabilidade Laplaciana 6.1 - Definição, aplicações e cálculos	03:20	
13	4	Análise Combinatória e Probabilidade - Aprofundamento e aplicabilidade	03:20	
14	2	Estruturas Algébricas - Ordem	01:40	
15	2	Estruturas Algébricas - Reticulados	01:40	
16	4	Estruturas Algébricas - Grupos	03:20	
17	2	Aula EAD. Atividade realizada no ambiente Moodle - Leitura do Texto. Estruturas Algébricas - Anéis	01:40	
18	2	Estruturas Algébricas - Corpos	01:40	
19	4	Integração entre indução finita e recorrências	03:20	
20	4	Integração entre demonstração por contra posição e contradição	03:20	
21	4	Montagem de fluxogramas de programação e noções básicas de lógica	03:20	
22	4	Consolidado final.	03:20	
<b>22</b>	<b>80</b>	<b>Total</b>	<b>66h40</b>	

EDMILSON NAHASS FRANCO

PRINCIPAL

AILTON LUIZ DIAS SIQUEIRA JUNIOR

COORDENADOR(ES) DO CURSO