



Plano de Ensino

Código	Nome	CH Semestral	CH Semanal	Curso	Semestre
MPM 310002	Matemática Discreta (MA 12)	60 horas	4 horas	Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)	2021.1

Nome do Docente Responsável / Endereço Eletrônico

Prof. Dr. Felipe Delfini Caetano Fidalgo / felipe.fidalgo@ufsc.br

Ementa

Números Naturais. O Método da Indução. Progressões. Recorrências. Matemática Financeira. Análise Combinatória. Probabilidade. Médias e Princípio das Gavetas.

Objetivos

- Compreender axiomáticamente os Números Naturais e suas relações com a contagem;
- Entender progressões e recorrências;
- Demonstrar resultados de contagem usando a Indução Matemática;
- Assimilar as estruturas básicas da Matemática Financeira;
- Aplicar os resultados de recorrência e contagem na Análise Combinatória;
- Interpretar problemas de probabilidade e aplicar os resultados básicos da teoria; e
- Compreender Médias e o Princípio das Gavetas.

Conteúdo Programático

1. Números Naturais:

- Números Ordinais;
- Adição;
- Multiplicação;
- Ordem;
- Números Naturais e Contagem.

2. O Método da Indução:

- Definições por indução ou recorrência;
- Demonstrando igualdades;
- Aplicações em Aritmética;
- Resolvendo Problemas;
- Outras formas do Princípio da Indução.

3. Progressões:

- Progressões Aritméticas;
- Termo Geral de uma Progressão Aritmética;
- Soma de Termos de uma Progressão Aritmética;
- Progressões Aritméticas de Ordem Superior;
- Somas Polinomiais;
- Progressões Geométricas;
- Termo geral de uma Progressão Geométrica;
- A fórmula das taxas equivalentes;

- A Soma dos Termos de uma Progressão Geométrica.

4. Recorrências:

- Recorrências Lineares de 1ª Ordem;
- Recorrências Lineares de 2ª Ordem.

5. Matemática Financeira:

- Juros Compostos;
- A fórmula das taxas equivalentes;
- Séries Uniformes;
- Sistemas de Amortização.

6. Análise Combinatória:

- Princípio Fundamental da Contagem;
- Permutações e Combinações;
- Outras fórmulas combinatórias;
- O triângulo aritmético;
- O binômio de Newton.

7. Probabilidade:

- Conceitos Básicos;
- Probabilidade Condicional
- Espaço Amostral Infinito.

8. Médias e Princípio das Gavetas:

- Médias;
- A desigualdade das médias.

Metodologia, Avaliação e Frequência

Dessa forma, a metodologia do ensino, das avaliações e da aferição de frequência a serem adotadas por este docente são as seguintes:

- **Atividades Síncronas adotadas nesta disciplina** (*Sexta-Feira, 14 h – 17 h*)

Utilizaremos videoconferências a partir da plataforma *Google Meet* (parceria firmada com a UFSC), preferencialmente a aula será gravada, armazenada na nuvem pessoal do docente (*Google Drive*) e compartilhada com os estudantes. O link do compartilhamento será incluído no Ambiente Moodle para que haja referência posterior à aula, caso necessário.

O docente irá escolher quais tópicos do Conteúdo Programático serão abordados dessa maneira, visando o melhor entendimento por parte dos estudantes, levando em conta os detalhes que estão disponíveis na literatura adotada.

Para essas atividades, o docente deverá preparar uma apresentação com compartilhamento de tela com os estudantes, cujo arquivo em *pdf* será disponibilizado no Ambiente Moodle para a consulta dos discentes.

Sobre esses tópicos, os estudantes deverão resolver Listas de Exercícios a eles disponibilizada via Moodle.

Para esta modalidade, o docente considerará duas horas e quarenta e cinco minutos de aula. Um intervalo de quinze minutos será realizado entre 14 h e 17 h.

- **Atividades Assíncronas adotadas nesta disciplina**

O docente disponibilizará aos estudantes tópicos da Bibliografia sobre os temas do Conteúdo Programático que não serão abordados de maneira síncrona.

Sobre eles, os estudantes deverão estudar e, eventualmente, realizar algum trabalho a respeito.

Exercícios sobre esses temas também estarão nas Listas de Exercícios.

Também, para cada tema, será aberto um Fórum de Discussões no Ambiente Moodle a fim de dirimir as possíveis dúvidas, no qual o docente responderá às demandas, preferencialmente, no horário de aula complementar da grade, isto é, no período em que não acontecerão as atividades síncronas.

O contato com o docente será feito por meio do endereço eletrônico. Entretanto, os e-mails enviados nos finais de semana serão lidos e respondidos apenas na segunda-feira subsequente.

A avaliação será realizada através de três instrumentos:

- Avaliação 01 (Nota N1 – 0,0 a 10,0)
- Avaliação 02 (Nota N2 – 0,0 a 10,0)

As seis notas de avaliação comporão a Média Parcial (MP) da disciplina dada pela média ponderada calculada por

$$MF = \frac{N1 + (3 \times N2)}{4}.$$

Caso MF seja maior ou igual a 7,0, o estudante será considerado **APROVADO**.

Uma avaliação substitutiva será realizada ao final da disciplina e sua nota substituirá a menor das duas notas N1 ou N2.

Ainda, os resultados serão expressos através de notas de 0,0 a 10,0, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5.

As frações intermediárias, decorrentes da nota ou da média final serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo que as frações intermediárias de 0,25 e 0,75 devem ser arredondadas para a graduação imediatamente superior.

A frequência será aferida em chamada nas Atividades Síncronas. Um estudante deve, no mínimo, atender a 75% de presença. Caso contrário, estará reprovado.

Cronograma por Assuntos

Semana (data início)	Conteúdo da Aula
Semana 01 (16 / abril)	Números Naturais
Semana 02 (23 / abril)	Princípio da Indução (parte I)
Semana 03 (30 / abril)	Princípio da Indução (parte II)
Semana 04 (07 / maio)	Progressões (parte I)
Semana 05 (14 / maio)	Progressões (parte II)

Semana 06 (21 / maio)	Recorrências
Semana 07 (28 / maio)	Avaliação 01
Semana 08 (04 / junho)	Matemática Financeira (parte I)
Semana 09 (11 / junho)	Matemática Financeira (parte II)
Semana 10 (18 / junho)	Combinatória (parte I)
Semana 11 (25 / junho)	Combinatória (parte II)
Semana 12 (02 / julho)	Probabilidade (parte I)
Semana 13 (09 / julho)	Probabilidade (parte II)
Semana 14 (16 / julho)	Médias e Princípio das Gavetas
Semana 15 (23 / julho)	Avaliação 02
Semana 16 (30 / julho)	Avaliação Substitutiva

Referências Bibliográficas

1. CARVALHO, P. C. P; MORGADO, A. C. **Matemática Discreta**. Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção PROFMAT)
2. PROFMAT, MA 12 – Matemática Discreta. Disponível em: <http://www.profmatt-sbm.org.br/ma12> (Acesso em 04 de janeiro de 2017)