Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Semestre 2025/2

I. Identificação da disciplina

Código	*Nome da disciplina*	*Horas-aula semanais*			*Horas-aula semestrais*
MTM3400	Introdução ao Cálculo	*Teóricas:* 6	*Práticas:* 0	*Extensão:* 0	108

II. Professor(es) ministrante(s)

Fábio Margotti (`fabio.margotti@ufsc.br`).

III. Pré-requisitos

MTM3450 – Fundamentos de Aritmética (para Matemática – Licenciatura).

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Matemática – Bacharelado e Matemática – Licenciatura.

V. Ementa

Conjuntos, funções, construção dos números inteiros e racionais, números reais, funções reais de uma variável real, funções elementares, progressões aritméticas e geométricas.

VI. Objetivos

Propiciar ao aluno condições de:

- Desenvolver sua capacidade de dedução.
- Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado.
- Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas.
- Desenvolver seu espírito crítico e criativo.
- Perceber e compreender o relacionamento entre as diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do curso.
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

VII. Conteúdos programáticos

Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Conjuntos.
1.1. Representação, pertinência, inclusão e igualdade.
1.2. Conjunto das partes de um conjunto.
1.3. União, intersecção, complemento e diferença.
1.4. Par ordenado e produto cartesiano.
1.5. Relação.
1.6. Relação de equivalência.
1.7. Partição e conjunto quociente.
1.8. Relação de ordem.

Unidade 2. Funções.
2.1. Função.
2.2. Domínio, contra-domínio, imagem, imagens inversas e gráfico de função.
2.3. Maneiras de se representar uma função (verbal, tabela, gráfica, algébrica).
2.4. Injetividade, sobrejetividade e bijetividade.
2.5. Composição de funções.
2.6. Inversas à direita, à esquerda e função inversa.

VII. Conteúdos programáticos (continuação)

2.7. Família.

Unidade 3. Construção dos números inteiros e racionais.

Unidade 4. Números Reais.
4.1. Motivação histórica.
4.2. Necessidade de números que não são racionais.
4.3. Apresentação dos números reais a partir de representação decimal.
4.4. Operações com números reais.
4.5. Relação de ordem.
4.6. Desigualdades e intervalos.
4.7. Valor absoluto.
4.8. Resolução de equações e inequações.
4.9. Conjunto limitado, supremo e ínfimo.
4.10. Axioma do supremo e intervalos encaixantes.
4.11. Axioma de corpo ordenado completo.
4.12. Consequências: existência de raízes n-ésimas e propriedade arquimediana.
4.13. Bijeção entre o conjunto dos números reais e uma reta (reta real).

Unidade 5. Funções reais de uma variável real.
5.1. Função definida por uma expressão.
5.2. Função definida por mais de uma expressão.
5.3. Função par e função ímpar.
5.4. Plano cartesiano.
5.5. Representação no plano cartesiano do gráfico de uma função real.
5.6. Zeros de uma função.
5.7. Crescimento e decrescimento de uma função.
5.8. Máximo e mínimo de uma função.
5.9. Deslocamento, reflexões e expansões de gráficos de funções reais.
5.10. Operações com funções reais.
5.11. Inversas de funções reais.

Unidade 6. Funções elementares e progressões aritméticas e geométricas.
Estudo das funções listadas abaixo, explorando os seguintes itens: domínio, imagem, gráfico, zeros, intervalos de crescimento e decrescimento, paridade, injetividade, sobrejetividade, inversa, máximos e mínimos, deslocamentos, reflexões e expansões dos gráficos no plano.
6.1. Lineares e afins.
6.1.1. Progressões aritméticas.
6.2. Modular.
6.3. Quadráticas.
6.4. Polinomiais.
6.5. Racionais.
6.6. Funções com expoentes fracionários.
6.7. Exponenciais.
6.7.1. Progressões geométricas.
6.8. Logarítmicas.
6.9. Trigonométricas e trigonométricas inversas.
6.10. Hiperbólicas.

Conteúdo Prático:
Não se aplica.

Conteúdo de Extensão:
Não se aplica.

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com apresentação de exemplos e resolução de exercícios em sala de aula.

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 3 avaliações parciais, as quais serão realizados ao longo do semestre letivo. A nota do semestre será calculada através da média aritmética simples das notas obtidas nessas avaliações e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o estudante com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota na nova avaliação.

XI. Cronogramas

Cronograma Teórico:
O conteúdo será ministrado em 18 semanas, sendo todas elas, com exceção da última, utilizadas para a apresentação do conteúdo, aulas de exercícios e aplicação de avaliações. A última semana será reservada para a aplicação da prova de recuperação.

Cronograma Prático:
Não se aplica.

Cronograma de Extensão:
Não se aplica.

XII. Bibliografia Básica

[1] ALENCAR FILHO, Edgard de. Teoria elementar dos conjuntos, 16ª ed. rev. e ampl.. São Paulo: Nobel, c1976.
[2] ALENCAR FILHO, Edgard de. Relações e funções, São Paulo: Nobel, 1968.
[3] GIMENEZ, Carmem S. C.; STARKE, Rubens. Introdução ao cálculo. Florianópolis: UFSC, 2007.
[4] GUIDORIZZI, Hamilton L – Um curso de cálculo, 5ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2001- 4 v.

XIII. Bibliografia Complementar

[1] CARNEIRO, Vera C. Funções elementares: 100 situações-problema de matemática. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1993 (Nova série livro-texto; 23).
[2] CASTRUCCI, Benedito. Elementos de teoria dos conjuntos, 9ª ed.. São Paulo: Grupo de Estudos do Ensino da Matemática, 1980 (Professor, n.3).
[3] DOMINGUES, Hygino H. Fundamentos de aritmética. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.
[4] HALMOS, Paul R. Teoria ingênua dos conjuntos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001.
[5] IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 2: logaritmos, 10ª ed.. São Paulo: Atual, 2013 (v.2).
[6] LIMA, Elon Lages. Curso de análise, 13ª ed.. Rio de Janeiro: IMPA, 1999 v. (Projeto Euclides).
[7] MONTEIRO, L. H. Jacy. Iniciação às estruturas algébricas. São Paulo: Nobel, 1971.
[8] NIVEN, Ivan M. Números: racionais e irracionais, 1ª ed.. Rio de Janeiro: SBM, 2012 (Coleção do professor de matemática).
[9] SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009 v.
[10] SPIVAK, Michael. Calculus, 4th ed.. Houston: Publish Or Perish, c2008.

Florianópolis, 16 de junho de 2025

Documento assinado digitalmente
Fabio Junior Margotti
Data: 16/06/2025 13:48:54-0300
CPF: ***.529.529-**
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

Professor(a) Fábio Margotti