



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



Plano de ensino
Semestre 2023-1

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>		<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3100	Pré-cálculo	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Eduardo Tengan (e.tengan@ufsc.br)

III. Pré-requisito(s)

Não há.

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

Administração, Administração (noturno), Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Ciências Contábeis (noturno), Ciências da Computação, Ciências Econômicas, Ciências Econômicas (noturno), Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Ambiental, Física – Bacharelado, Física – Licenciatura (noturno), Geologia, Meteorologia, Oceanografia, Química – Bacharelado, Química – Licenciatura, Zootecnia.

V. Ementa

Conjuntos e aritmética básica; cálculo com expressões algébricas; equações; inequações; funções.

VI. Objetivos

- Apresentar a noção de conjunto, em particular, o conjunto dos números reais e as operações fundamentais entre números reais: adição, subtração, multiplicação, divisão, exponenciação e radiciação.
- Apresentar as expressões algébricas como quantidades que envolvem variáveis que assumem valores no conjunto dos reais e, assim, estender às expressões algébricas as propriedades de adição, subtração, multiplicação, divisão, exponenciação e radiciação.
- Resolver equações e inequações envolvendo expressões algébricas.
- Introduzir o conceito de função, estudar suas propriedades, analisar algumas funções elementares, por exemplo, as funções exponencial e logarítmica, as funções trigonométricas e trigonométricas inversas e as funções hiperbólicas.

VII. Conteúdo programático

Unidade 1. Aritmética básica.

- 1.1. Álgebra dos números reais: adição, multiplicação e divisão, incluindo operações com frações.
- 1.2. Potenciação e radiciação: operações com potências inteiras e racionais.
- 1.3. Expressões polinomiais: adição, multiplicação e produtos notáveis.
- 1.4. Expressões racionais: adição, multiplicação, divisão de polinômios e racionalização.
- 1.5. Resolução de equações lineares.
- 1.6. Resolução de equações de segundo grau: fórmula de Bhaskara.
- 1.7. Intervalos e valor absoluto.
- 1.8. Desigualdades e inequações.

Unidade 2. Funções reais.

- 2.1. Funções reais: definição, domínio e imagem.
- 2.2. O plano cartesiano e gráficos de funções reais.
- 2.3. Transformações de funções reais e seus gráficos: translação, dilatação e reflexão.
- 2.4. Operações com funções reais: adição, multiplicação e composição.
- 2.5. Funções injetivas e suas inversas.
- 2.6. Funções lineares e seus gráficos.

VII. Conteúdo programático (continuação)

2.7. Funções quadráticas e seus gráficos.

Unidade 3. Funções exponencial e logarítmica e trigonometria.

3.1. Função exponencial: definição, propriedades e gráfico.

3.2. Função logarítmica: definição, propriedades e gráfico.

3.3. Resolução de equações exponenciais e logarítmicas.

3.4. O círculo trigonométrico.

3.5. Funções seno e cosseno: definição, propriedades e identidades.

3.6. Outras funções trigonométricas: tangente, cotangente, secante e cossecante.

3.7. Funções trigonométricas inversas.

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no site <http://www.mtm.ufsc.br>).

IX. Metodologia de avaliação

A avaliação será feita através de 4 testes e 2 trabalhos, sendo os testes e os trabalhos todos com pesos iguais. Será calculada a média aritmética das 4 maiores dentre estas 6 notas e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0. As datas das provas e entregas dos trabalhos serão divulgadas no moodle, no início do semestre.

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno 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 da nova avaliação.

XI. Cronograma teórico

Unidade 1: 4 semanas.

Prova 1.

Unidade 2: 3 a 4 semanas.

Prova 2.

Unidade 3 (até tópico 3.3): 4 semanas.

Prova 3.

Unidade 3 (até o final): 4 a 5 semanas.

Prova 4.

Prova de recuperação.

XII. Cronograma prático

Não se aplica.

XIII. Bibliografia básica

1. AXLER, S. – Pré-Cálculo, 2a. edição: LTC.
2. DEMANA, F., WAITS, B., FOLEY, G., KENNEDY, D. Pré-Cálculo, Addison Wesley.
3. ZIMMERMANN, Aranha; RODRIGUES, Manoel Benedito – Exercícios de Matemática, vols. 1, 2. São Paulo: Policarpo, 1994.

XIV. Bibliografia complementar

1. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos – Fundamentos da Matemática Elementar, vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 2013.
2. OLIVEIRA, Marcelo Rufino; RODRIGUES, Márcio – Elementos de Matemática, vols. 0, 1. Fortaleza: VestSeller, 2011.
3. CASTRUCCI, Benedito – Elementos de Teoria de Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1980..
4. ALENCAR FILHO, Edgard – Teoria Elementar dos Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1976.
5. GIMENEZ, Carmen; STARKE, Rubens – Introdução ao Cálculo. Florianópolis: UFSC, 2007.
6. DOROFEEV, G; POTAPOV, M.; ROZOV, N – Elementary Mathematics. Moscou: Mir, 1988.
7. POTAPOV, M.; ALEKSANDROV, V; PASICHENKO, P. – Algebra and Analysis of Elementary Functions. Moscou: Mir, 1987.

XIV. Bibliografia complementar (continuação)

8. LITVINENKO, V.; MORDKOVICH, A. – Algebra and Trigonometry. Moscou, Mir: 1987.
9. MEDEIROS, Valéria Zuma e outros – Pré-Cálculo. São Paulo: Thomson, 2006.
10. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel – Pré-Cálculo. São Paulo: Person, 2013.
11. SAFIER, Fred – Pré-Cálculo. São Paulo: Bookman, 2011.
12. STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem – Precalculus. Belmont: Cengage, 2012.

Florianópolis, 30 de novembro de 2022.

Professor Eduardo Tengan
Coordenador da disciplina