



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



Plano de ensino

Semestre 2021-2

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)

Antônio Carlos Gardel Leitão (turma 1212, a.leitao@ufsc.br), Ado Raimundo Dalla Costa (turmas 1220 e 2108, ado.dalla.costa@ufsc.br), Christian Wagner (turmas 1211, 1226, 1235 e 1501, christian.wagner74@gmail.com), Daniel Norberto Kozakevich (turmas 1234 e 1317, danorkoz@gmail.com), Eduardo Tengan (turma 1316, e.tengan@ufsc.br), Fernando de Lacerda Mortari (turmas 1208 e 1302, fernando.mortari@ufsc.br), Leonardo Koller Sacht (turma 1203 e 1503, leonardo.sacht@ufsc.br), Maicon Marques Alves (turmas 1202 e 1301, maicon.alves@ufsc.br), Marcelo Sobottka (turmas 1205 e 1502, marcelo.sobottka@ufsc.br), María Rosario Astudillo Rojas (turma 1236, maria.astudillo@ufsc.br), Raphael Falcão da Hora (turma 1215, raphael.hora@ufsc.br), Sérgio Tadao Martins (turmas 1227 e 1304, sergio.tadao.martins@ufsc.br), Tadeu Zavistanovicz de Almeida (turmas 1201, 1216 e 1318, tadeu.almeida@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, Zootecnia, Ciências Biológicas, Ciências da Computação, Ciências Contábeis, Ciências Contábeis (noturno), Ciências Econômicas, Ciências Econômicas (noturno), Engenharia de Alimentos, Engenharia de Aquicultura, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Materiais, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Ambiental, Física - Licenciatura (noturno), Química - Bacharelado, Química Tecnológica Bacharelado, Química - Licenciatura.

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 polinômiais: 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.
- 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/ou dialogadas, no formato não presencial, síncronas e assíncronas. As aulas serão disponibilizadas aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, podendo ser usado outras plataformas para os encontros síncronos e outras atividades. Os estudantes serão informados, com pelo menos uma semana de antecedência, as datas e horários das atividades síncronas, que ocorrerão dentro do horário de aula da turma. Cada uma das 15 semanas de 25/10/2021 a 18/03/2022 terá um encontro síncrono de 50 minutos para treinar o conteúdo (resolver exemplos e tirar dúvidas). Todo o conteúdo da disciplina será passado de forma assíncrona.

### IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 15 testes, um por semana. Os testes e a prova de recuperação serão realizados de forma assíncrona, usando a ferramenta “questionário” do Moodle. Será calculada a média aritmética das notas obtidas nos 12 testes com a maior nota, ou seja os 3 testes de menor pontuação serão descartados, e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0. A presença será aferida pela participação nos testes, ou seja, o estudante que fizer um número igual ou inferior a 11 testes terá frequência insuficiente.

### X. Nova Avaliação

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 avaliação de recuperação será feita de forma assíncrona. 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

Semana	Assunto
1	Álgebra dos números reais, operações com frações e potenciação e radiciação.
2	Expressões polinomiais: adição, multiplicação e produtos notáveis.
3	Expressões racionais: adição, multiplicação e racionalização.
4	Resolução de equações lineares e equações de segundo grau.
5	Intervalos, valor absoluto, desigualdades e inequações.
6	Funções reais: definição, domínio e imagem, operações (soma, multiplicação e composição).
7	Transformações de funções reais e seus gráficos: translação, dilatação e reflexão.
8	Funções lineares e quadráticas e seus gráficos. Operações com funções: adição, multiplicação e composição.
9	Funções injetivas e suas inversas.
10	Função exponencial: definição, propriedades e gráfico.
11	Função logarítmica: definição, propriedades e gráfico.
12	Resolução de equações exponenciais e logarítmicas.
13	Funções seno e cosseno: definição, propriedades, identidades e gráficos.
14	Outras funções trigonométricas: tangente, cotangente, secante e cossecante.
15	Funções trigonométricas inversas.
16	Prova de Recuperação.

## XII. Cronograma prático

Não se aplica.

## XIII. Bibliografia básica

1. COSTA, Celso – Pré-Cálculo, Vol 1., CECIERJ, <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/5183>, 2010.
2. DELGADO GÓMEZ, Jorge; VILLELA, Maria Lúcia T. – Pré-Cálculo, Vol 2., CECIERJ, <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/6509>, 2010.
3. SAADI, Alessandro; DA SILVA, Felipe – Apostila de Pré-Cálculo, IMEF - FURG, <https://prima.furg.br/images/LIVRO-CPC-2019.pdf>, 2019.
4. DOERING, Claus Ivo; DOERING, Luisa Rodríguez; COSTI NÁCUL, Liana Beatriz – Pré-Cálculo, UFRGS, <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/212741>, 2012.

## XIV. Bibliografia complementar

1. S. Axler – Pré-Cálculo, 2a. edição: LTC.
2. F. Demana, B. Waits, G. Foley, D. Kennedy, Pré-Cálculo, Addison Wesley.
3. ZIMMERMANN, Aranha; RODRIGUES, Manoel Benedito – Elementos da Matemática, vols. 1, 2. São Paulo: Poliarco, 1994.
4. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos – Fundamentos da Matemática Elementar, vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 2013.
5. OLIVEIRA, Marcelo Rufino; RODRIGUES, Márcio – Elementos de Matemática, vols. 0, 1. Fortaleza: VestSeller, 2011.
6. CASTRUCI, Benedito – Elementos de Teoria de Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1980..
7. ALENCAR FILHO, Edgard – Teoria Elementar dos Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1976.
8. GIMENEZ, Carmen; STARKE, Rubens – Introdução ao Cálculo. Florianópolis: UFSC, 2007.
9. DOROFEEV, G; POTAPOV, M.; ROZOV, N – Elementary Mathematics. Moscou: Mir, 1988.
10. POTAPOV, M.; ALEKSANDROV, V; PASICHENKO, P. – Algebra and Analysis of Elementary Functions. Moscou: Mir, 1987.
11. LITVINENKO, V.; MORDKOVICH, A. – Algebra and Trigonometry. Moscou, Mir: 1987.
12. MEDEIROS, Valéria Zuma e outros – Pré-Cálculo. São Paulo: Thomson, 2006.
13. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel – Pré-Cálculo. São Paulo: Person, 2013.
14. SAFIER, Fred – Pré-Cálculo. São Paulo: Bookman, 2011.
15. STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem – Precalculus. Belmont: Cengage, 2012.

Florianópolis, 17 de setembro de 2021.

---

Professor Raphael Falcão da Hora  
Coordenador da disciplina