



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



Plano de ensino

Semestre 2020-1

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)

Camila Aparecida Benedito Rodrigues de Lima, Eduardo Tengan, Francisco Carlos Caramello Junior, Giovanni Maria Arrigone, Grazielle Bortolini, Helder Geovane Gomes de Lima, Juan Carlos Torres Espinoza, Kelen Regina Salles Silva, Maicon Marques Alves, Maíra Fernandes Gauer Palma, María Rosario Astudillo Rojas, Mario Rodolfo Roldan Daquilema, Raphael Falcão da Hora, Sérgio Tadao Martins.

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 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 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**

O aluno será avaliado através de 3 provas parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média aritmética (ou ponderada quando houver testes) das notas obtidas nas avaliações (e testes) 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 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: 5 semanas.  
Prova 1.  
Unidade 2: 4 a 5 semanas.  
Prova 2.  
Unidade 3: 5 semanas.  
Prova 3.  
Prova de recuperação.

### **XII. Cronograma prático**

Não se aplica.

### **XIII. Bibliografia básica**

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: Polcarpo, 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. CASTRUCI, 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.
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, 10 de março de 2020.

---

Professor Raphael Falcão da Hora  
Coordenador da disciplina