



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



Plano de Ensino  
Semestre 2018-1

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)

Diego Emilio Zanellato, Giuliano Boava, Jorge José Garcés Pérez, Luciane Inês Assmann Schuh, Maicon Marques Alves, Marcelo Ferreira Lima Carvalho, Marianna Ravara Vago, Mykola Khrypchenko, Sérgio Tadao Martins, Professor a contratar.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
Não há pré-requisitos.	

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida

Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências Biológicas, Ciências da Computação, Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Produção Civil, 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. Conjuntos e aritmética básica.

- 1.1. Ideia intuitiva de conjunto como uma coleção de elementos.
- 1.2. Descrição de um conjunto através da enumeração de seus elementos, ou pela especificação de uma propriedade, ou por diagramas de Venn.
- 1.3. Subconjuntos; igualdade de conjuntos.
- 1.4. Operações entre conjuntos: união; interseção; complementar de um conjunto; produto cartesiano de conjuntos.
- 1.5. Conjuntos numéricos: Naturais, Inteiros, Racionais, Reais (introduzido pela sua representação decimal como dízima periódica ou não-periódica). Interpretação geométrica dos números reais como pontos de uma reta. Noção de módulo de um número real.
- 1.6. Exposição dos axiomas de corpo ordenado dos números reais.
- 1.7. Intervalo aberto, intervalo fechado e suas representações geométricas na reta real.
- 1.8. Potenciação, radiciação e suas propriedades.

Unidade 2. Cálculo com expressões algébricas.

- 2.1. Produtos notáveis; binômio de Newton.
- 2.2. Adição, subtração, multiplicação e divisão de expressões algébricas.
- 2.3. Fatoração e simplificação de expressões algébricas; expressões algébricas envolvendo raízes.
- 2.4. Polinômio do primeiro grau e análise do sinal do polinômio.
- 2.5. Polinômio do segundo grau e análise do sinal do polinômio.
- 2.6. Algoritmo da divisão de dois polinômios.

Unidade 3. Equações.

- 3.1. Resolução de equações envolvendo expressões algébricas.
- 3.2. Resolução de equações envolvendo expressões algébricas com raízes.
- 3.3. Resolução de equações envolvendo módulo de expressões algébricas.

Unidade 4. Inequações.

- 4.1. Inequações envolvendo expressões algébricas.
- 4.2. Inequações envolvendo expressões algébricas com raízes.
- 4.3. Inequações envolvendo módulo de expressões algébricas.

Unidade 5. Funções.

- 5.1. Definição de função, domínio, contradomínio, imagem, gráfico.
- 5.2. Funções reais de valores reais. Exemplos: função afim, função quadrática, função definida por várias sentenças.
- 5.3. Operações entre funções: adição, subtração, multiplicação, divisão, multiplicação por escalar e composição.
- 5.4. Função par, função ímpar, função periódica, função crescente e função decrescente.
- 5.5. Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva.
- 5.6. Função inversa.
- 5.7. Construção de gráficos a partir de operações realizadas sobre o gráfico de uma função.
- 5.8. Função módulo.
- 5.9. Funções exponencial e logarítmica; propriedades, gráfico.
- 5.10. Resolver equações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- 5.11. Resolver inequações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- 5.12. Demonstrar identidades envolvendo funções exponencial e logarítmica.
- 5.13. Funções hiperbólicas; propriedades, gráfico.
- 5.14. Funções trigonométricas e trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.
- 5.15. Resolver equações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- 5.16. Resolver inequações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- 5.17. Demonstrar identidades envolvendo funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.
- 5.18. Modelagem de situações usando funções.

### VIII. Metodologia de Ensino / 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 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

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
------------------------	------------------

Será estabelecido pelo professor.

### XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
------------------------	------------------

Não se aplica.

### **XIII. Bibliografia Básica**

1. ZIMMERMANN, Aranha; RODRIGUES, Manoel Benedito – Elementos da Matemática, vols. 1, 2. São Paulo: Policarmo, 1994.
2. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos – Fundamentos da Matemática Elementar, vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 2013.
3. OLIVEIRA, Marcelo Rufino; RODRIGUES, Márcio – Elementos de Matemática, vols. 0, 1. Fortaleza: VestSeller, 2011.

### **XIII. Bibliografia Complementar**

1. CASTRUCI, Benedito – Elementos de Teoria de Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1980.
2. ALENCAR FILHO, Edgard – Teoria Elementar dos Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1976.
3. GIMENEZ, Carmen; STARKE, Rubens – Introdução ao Cálculo. Florianópolis: UFSC, 2007.
4. DOROFEEV, G; POTAPOV, M.; ROZOV, N – Elementary Mathematics. Moscou: Mir, 1988.
5. POTAPOV, M.; ALEKSANDROV, V; PASICHENKO, P. – Algebra and Analysis of Elementary Functions. Moscou: Mir, 1987.
6. LITVINENKO, V.; MORDKOVICH, A. – Algebra and Trigonometry. Moscou, Mir: 1987.
7. MEDEIROS, Valéria Zuma e outros – Pré-Cálculo. São Paulo: Thomson, 2006.
8. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel – Pré-Cálculo. São Paulo: Person, 2013.
9. SAFIER, Fred – Pré-Cálculo. São Paulo: Bookman, 2011.
10. STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem – Precalculus. Belmont: Cengage, 2012.

Florianópolis, 5 de fevereiro de 2018.

---

Prof. Marcelo Ferreira Lima Carvalho  
Coordenador da Disciplina