

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

**Plano de Ensino**

**Semestre 2020-1**

**I. Identificação da Disciplina**

Código	Nome da Disciplina	Horas-aula semanais		Horas-aula semestrais
MTM3100	Pré-cálculo	Teóricas: 4	Práticas: 0	64

**II. Professor(es) ministrante(s)**

Marcelo Sobottka (Marcelo.sobottka@ufsc.br)

**III. Pré-requisito(s)**

Não tem.

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

Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Ciências Econômicas (noturno), Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica, Física - Licenciatura (noturno), Química - Licenciatura.

Para informação de fase do curso, horários e turnos de cada turma, consultar o registro de cada turma acima no CAGR.

**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 assíncronas serão disponibilizadas aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, sendo que as videoaulas assíncronas serão assistidas através do da plataforma do Youtube. Para as aulas síncronas ponderão ser usadas outras plataformas (Zoom, Google Meet). Todo o conteúdo da disciplina será passado de forma assíncrona eo aluno terá acesso a ela através do Moodle.

Cada uma das 16 semanas de 31/08 a 19/12 terá um encontro síncrono de 50 minutos para treinar o conteúdo (resolver exemplos e tirar dúvidas). Essa aula síncrona iniciará no horário oficial designado para a primeira aula semanal da disciplina da turma correspondente.

### **IX. Metodologia de avaliação**

O aluno será avaliado através de 15 listas de exercícios, disponibilizadas no Moodle semanalmente e que devem ser realizadas pelos estudantes em um período de seis (6) dias a partir de sua disponibilização. As listas de exercícios serão realizadas de forma assíncrona. Será calculada a média aritmética simples das notas obtidas nas listas de exercícios e será considerado aprovado o aluno que, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

A frequência será anotada no Moodle usando a ferramenta “Presença” após a realização das atividades semanais pelo aluno, sendo responsabilidade de cada estudante realizar todas as atividades e certificar-se de que sua presença está devidamente registrada a cada semana.

Ressalta-se que a realização das atividades é obrigatória para o cumprimento da carga horária semanal, mas a entrega das listas de exercícios será utilizada somente para cálculo da nota semestral.

### **X. Avaliação final/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 simples entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

A prova de Recuperação será assíncrona, disponibilizada no Moodle das 8:00 às 16:00 do dia 18/12/2020.

### **XI. Cronograma teórico**

Cada semana designada abaixo corresponde a duas seções de aula conforme horários disponíveis para os estudantes no CAGR, totalizando 4 horas/aula semanais através das seguintes atividades: lição semanal (leitura de texto e/ou videoaulas); lista de exercícios. Para acompanhamento das atividades considera-se que a primeira semana inicia em 31/08/2020.

As lições e atividades assíncronas correspondentes a cada semana, serão disponibilizadas para cada turma no Moodle às 00:01 horas da quarta-feira de cada semana, devendo ser realizadas até às 23:00 de terça-feira seguinte.

As aulas síncronas durarão 50 minutos cada semana e não serão contabilizadas para o cálculo de frequência dos estudantes. As aulas síncronas de cada turma ocorreram no horário designado oficialmente para a primeira aula semanal daquela turma.

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 assíncrona (disponibilizada das 8:00 às 18:00 do dia 18/12/2020)

### **XII. Cronograma prático**

Não 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.

#### XIV. Bibliografia complementar

1. Claus Ivo Doering Liana Beatriz Costi Nacul Luisa Rodrigues Doering – Pré-Cálculo, 3ª edição, Editora UFRGS, 2012. <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/212741>
2. Jaime Bruck Ripoll Cydara Cavedon Ripoll José Francisco Porto da Silveira – Números Racionais, Reais e Complexos, 2ª edição, Editora UFRGS, 2011. <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/212829>
3. S. Axler – Pré-Cálculo, 2a. edição: LTC.
4. F. Demana, B. Waits, G. Foley, D. Kennedy, Pré-Cálculo, Addison Wesley.
5. ZIMMERMANN, Aranha; RODRIGUES, Manoel Benedito – Elementos da Matemática, vols. 1, 2. São Paulo: Polícarpo, 1994.
6. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos – Fundamentos da Matemática Elementar, vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 2013.
7. OLIVEIRA, Marcelo Rufino; RODRIGUES, Márcio – Elementos de Matemática, vols. 0, 1. Fortaleza: VestSeller, 2011.
8. CASTRUCCI, Benedito – Elementos de Teoria de Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1980.
9. ALENCAR FILHO, Edgard – Teoria Elementar dos Conjuntos. São Paulo: Nobel, 1976.
10. GIMENEZ, Carmen; STARKE, Rubens – Introdução ao Cálculo. Florianópolis: UFSC, 2007.
11. DOROFEEV, G; POTAPOV, M.; ROZOV, N – Elementary Mathematics. Moscou: Mir, 1988.
12. POTAPOV, M.; ALEKSANDROV, V; PASICHENKO, P. – Algebra and Analysis of Elementary Functions. Moscou: Mir, 1987.
13. LITVINENKO, V.; MORDKOVICH, A. – Algebra and Trigonometry. Moscou, Mir: 1987.
14. MEDEIROS, Valéria Zuma e outros – Pré-Cálculo. São Paulo: Thomson, 2006.
15. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory, KENNEDY, Daniel – Pré-Cálculo. São Paulo: Person, 2013.
16. SAFIER, Fred – Pré-Cálculo. São Paulo: Bookman, 2011.
17. STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem – Precalculus. Belmont: Cengage, 2012.

Florianópolis, 21 de agosto de 2020

---

Professor Marcelo Sobottka  
Coordenador da Disciplina