



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)

Sérgio Tadao Martins (sergio.tadao.martins@ufsc.br)

III. Pré-requisito(s)

Não há.

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

Química — Bacharelado

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.
- 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 utilizadas outras plataformas para os encontros síncronos/assíncronos e outras atividades. Os estudantes serão informados, com pelo menos uma semana de antecedência, das datas e horários das atividades síncronas, que ocorrerão dentro do horário de aula da turma. Cada uma das 15 semanas de 31/08 a 11/12 terá um encontro síncrono de 1h40min para rever os tópicos abordados nas aulas assíncronas, exibir exemplos, resolver exercícios e tirar dúvidas teóricas sobre os assuntos abordados ou exercícios propostos.

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 12 listas de exercícios semanais e 3 provas. As listas de exercícios e provas serão realizadas de forma assíncrona, usando a ferramenta “questionário” do Moodle.

A média será calculada da seguinte forma:

$$M = \frac{T + P1 + P2 + P3}{4},$$

em que $P1$, $P2$ e $P3$ representam as notas das 3 provas e T representa a média aritmética das notas das listas de exercícios, após a exclusão das quatro menores notas obtidas nestas.

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0. A frequência será aferida pela entrega das atividades avaliativas propostas (listas de exercícios e provas, independentemente da nota).

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

A cada semana, serão disponibilizados no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle da disciplina os materiais que os alunos deverão estudar, que corresponderão a um ou mais tópicos do conteúdo programático.

Tais materiais semanais consistirão de 1 a 3 vídeos teóricos (assíncronos), uma lista de exercícios propostos sobre os assuntos abordados, um encontro síncrono e, possivelmente, notas de aulas sobre o conteúdo abordado, além da indicação na bibliografia do curso dos assuntos que serão abordados.

O encontro síncrono terá a duração de 1h40min, com o restante da carga-horária sendo preenchida pelas atividades assíncronas.

Cronograma*	
Unidade	Semanas
1	1 a 5
2	6 a 9
3	10 a 17
Avaliação Final	18

As três provas programadas ocorrerão nas semanas 6, 10 e 17, e corresponderão às unidades 1, 2 e 3, respectivamente.

*Um cronograma mais detalhado será disponibilizado semanalmente no Moodle.

XII. Cronograma prático

Não se aplica.

XIII. Bibliografia básica

1. COSTA, Celso — Pré-Cálculo, Vol. 1, CECIERJ, 2010
(disponível em <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/5183>)
2. DELGADO GÓMEZ, Jorge. VILLELA, Maria Lúcia T. — Pré-Cálculo, Vol. 2, CECIERJ, 2010
(disponível em <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/6509>)
3. SAADI, Alessandro; DA SILVA, Felipe — Apostila de Pré-Cálculo, IMEF—FURG, 2019
(disponível em <https://prima.furg.br/images/LIVRO-CPC-2019.pdf>)

XIV. Bibliografia complementar

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: Polcarpo, 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. CASTRUCCI, 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, 21 de agosto de 2020.

Professor Sérgio Tadao Martins
Coordenador da disciplina