



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)

Daniel Norberto Kozakevich, Douglas Soares Gonçalves, Eduardo Tengan, Francisco Carlos Caramello Junior, Kelen Regina Salles Silva, Maicon Marques Alves, Máira Fernandes Gauer Palma, María Rosario Astudillo Rojas, Mario Rodolfo Roldán Daquilema, Raphael Falcão da Hora.

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 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 - Bacharelado, Física - Licenciatura (noturno), Geologia, Meteorologia, Oceanografia, 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 31/08 a 11/12 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, sendo que a última semana será reservada para a prova de recuperação apenas. 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. 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 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: 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, 15 de agosto de 2020.

Professor Raphael Falcão da Hora
Coordenador da disciplina