



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2022.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7001	Pré-Cálculo	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	
01655 2.14:20-2 e 4.14:20-2		Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marcelo Zannin da Rosa
Email: m.zannin@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

Não há requisitos.

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia de Computação.

V. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Pré-Cálculo é importante para consolidar os conhecimentos de matemática elementar do ensino médio e facilitar a aprendizagem de novos conceitos em Cálculo I.

VI. EMENTA

Conjuntos e aritmética básica. Cálculo com expressões algébricas. Equações. Inequações. Funções.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

A disciplina de Pré-Cálculo tem como objetivo geral facilitar a transição do Ensino Médio para a Matemática de nível superior, reforçando suas bases e estimulando a autonomia e a autocrítica no estudo dos conceitos mais fundamentais de matemática elementar.

Objetivos Específicos:

- 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, tais como, as funções exponencial e logarítmica, as funções trigonométricas e trigonométricas inversas e as funções hiperbólicas.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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, intersecção, 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).
 - 1.6. Interpretação geométrica dos números reais como pontos de uma reta.
 - 1.7. Noção de módulo de um número real.
 - 1.8. Exposição dos axiomas de corpo ordenado dos números reais.
 - 1.9. Intervalo aberto, intervalo fechado e suas representações geométricas na reta real. Potenciação, radiciação e suas propriedades.

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.

3. Equações e Inequações.
 - 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.
 - 3.4. Inequações envolvendo expressões algébricas.
 - 3.5. Inequações envolvendo expressões algébricas com raízes.
 - 3.6. Inequações envolvendo módulo de expressões algébricas.

4. Funções.
 - 4.1. Definição de função, domínio, contradomínio, imagem, gráfico.
 - 4.2. Funções reais de valores reais. Exemplos: função afim, função quadrática, função definida por várias sentenças.
 - 4.3. Operações entre funções: adição, subtração, multiplicação, divisão, multiplicação por escalar e composição.
 - 4.4. Função par, função ímpar, função periódica, função crescente e função decrescente.
 - 4.5. Função injetora, sobrejetora e bijetora.
 - 4.6. Função inversa.
 - 4.7. Construção de gráficos a partir de operações realizadas sobre o gráfico de uma função.
 - 4.8. Função modular.
 - 4.9. Funções exponencial e logarítmica; propriedades, gráfico.
 - 4.10. Resolver equações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
 - 4.11. Resolver inequações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
 - 4.12. Demonstrar identidades envolvendo funções exponencial e logarítmica.
 - 4.13. Funções hiperbólicas; propriedades, gráfico.
 - 4.14. Funções trigonométricas e trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.
 - 4.15. Resolver equações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
 - 4.16. Resolver inequações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
 - 4.17. Demonstrar identidades envolvendo funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.
 - 4.18. Modelagem de situações usando funções.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e dialogadas. Resolução de exercícios em sala, em grupo e individualmente. Material de apoio e listas de exercícios disponíveis em ambiente virtual. Utilização de softwares e exercícios interativos para visualização dos conceitos.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final $MF \geq 6,0$ ou nota final $NF \geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver $MF = 5,75$ terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- O pedido de avaliação substitutiva, poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à chefia da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática (CE-FQM) via Secretaria Integrada de Departamento do Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

Instrumentos de Avaliação:

- A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizados exercícios avaliativos semanais, individuais e em grupos,
- E, totalizando 40% da média final.
- Serão realizadas três provas individuais, escritas e sem consulta: P_1 , P_2 e P_3 , totalizando 60% da média final.
- A média final será calculada com a média ponderada entre as provas e a média dos exercícios:

$$M_F = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + 2E}{5}$$

- As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $M_F \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (N_F) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (M_F) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$N_F = \frac{M_F + REC}{2}$$

- Caso seja constatado plágio ou reprodução fraudulenta em avaliações e trabalhos, será atribuída nota 0 (zero) aos envolvidos, sem que essa nota possa ser substituída.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	11/04 a 16/04	Integração Acadêmica de Graduação
2ª	18/04 a 23/04	Apresentação do Plano de Ensino. Conjuntos.
3ª	25/04 a 30/04	Potenciação e Radiciação.
4ª	02/05 a 07/05	Operações com expressões algébricas.
5ª	09/05 a 14/05	Fatoração e simplificação de expressões algébricas.
6ª	16/05 a 21/05	Prova 1: Conjuntos e Cálculo com expressões algébricas.
7ª	23/05 a 28/05	Resolução de equações.
8ª	30/05 a 04/06	Resoluções de equações
9ª	06/06 a 11/06	Inequações.
10ª	13/06 a 18/06	Prova 2: Equações e Inequações.
11ª	20/06 a 25/06	Funções. Modelagem.
12ª	27/06 a 02/07	Transformações de funções.
13ª	04/07 a 09/07	Funções trigonométricas. Função Inversa.
14ª	11/07 a 16/07	Função Módulo.
15ª	18/07 a 23/07	Função Exponencial e Logarítmica.
16ª	25/07 a 30/07	Prova 3: Funções. Avaliações de Reposição.
17ª	01/08 a 03/08	Prova de Recuperação e entrega das notas

XII. Feriados previstos para o semestre:

01/11/21 – Dia não letivo
 02/11/21 – Finados
 15/11/21 – Proclamação da República
 28/02/22 – Carnaval
 02/03/22 – Carnaval
 03/03/22 – Quarta-feira de Cinzas

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEMANA, Franklin D. et al. Pré – Cálculo. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2009. xviii 380p. ISBN 9788588639379
2. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2v. ISBN 9788522112586 (v.1)

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOTH, Neri Terezinha; BURIN, Nereu Estanislau. Pré-cálculo. Florianópolis: UFSC, 2005. 210p ISBN 859937902X.
2. GRAHAM, Ronald L.; KNUTH, Donald Ervin; PATASHNIK, Oren. Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1995. xii, 475 p. ISBN 8521610408.
3. ÁVILA, Geraldo. Análise matemática para licenciatura. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. v, 246 p. ISBN 8521203950.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.

Prof. Marcelo Zannin da Rosa

Aprovado nas Reuniões da Coordenadoria Especial de Física,
Química e Matemática em ___/___/___

Aprovado nas Reuniões do Colegiado do Curso de
Engenharia de Energia em ___/___/___

Chefia

Coordenador do Curso