



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

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2022.2

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).
- Para integralizar as 72h/aula da disciplina, serão realizadas atividades extras relacionadas aos temas abordados na disciplina.
- Serão realizados exercícios avaliativos semanais, individuais e em grupos, E , totalizando 40% da média final.
- Serão realizadas duas provas individuais, escritas e sem consulta: P_1 e P_2 , totalizando 60% da média final.
- A média final será calculada com a média ponderada entre as provas e a média dos exercícios:

$$M_F = \frac{P_1 + P_2 + E}{3}$$

- 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	25/08 a 26/08	Não há dias de aula.
2ª	29/08 a 02/09	Apresentação do Plano de Ensino. Conjuntos.
3ª	05/09 a 09/09	Potenciação e Radiciação.
4ª	12/09 a 16/09	Operações com expressões algébricas.
5ª	19/09 a 23/09	Fatoração e simplificação de expressões algébricas.
6ª	26/09 a 30/09	Resolução de equações.
7ª	03/10 a 07/10	Resoluções de equações
8ª	10/10 a 14/10	Inequações.
9ª	17/10 a 21/10	Prova 1: Conjuntos, Cálculo com expressões algébricas. Equações e Inequações.
10ª	24/10 a 28/10	Funções. Modelagem.
11ª	31/10 a 04/11	Função linear. Taxa de variação média.
12ª	07/11 a 11/11	Transformações de funções.
13ª	14/11 a 18/11	Combinação de funções.
14ª	21/11 a 25/11	Funções trigonométricas.
15ª	28/11 a 02/12	Função Exponencial.
16ª	05/12 a 09/12	Função Inversa e Função Logarítmica.
17ª	12/12 a 16/12	Prova 2: Funções. Avaliações de Reposição.
18ª	19/12 a 23/12	Prova de Recuperação e entrega das notas

XII. Feriados previstos para o semestre:

07/09 – Independência do Brasil
 12/10 – Nossa Senhora Aparecida
 28/10 – Dia do Servidor Público
 02/11 – Finados
 15/11 – Proclamação da República

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