



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)  
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	
FQM7101	Cálculo I	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
01653A– 2.1620(2) 4.1620(2)		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S): Prof. Leandro Batirolla Krott (e-mail: [leandro.krott@ufsc.br](mailto:leandro.krott@ufsc.br))

III. PRÉ-REQUISITO(S):

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

Graduação em Engenharia de Computação e Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Fundamental para os cursos de engenharia, a disciplina de cálculo se constitui numa poderosa ferramenta para representar e resolver problemas que envolvam movimento e variação, os quais serão objeto de estudo durante todo o período acadêmico.

VI. EMENTA

Desigualdades. Funções. Aplicação de Funções. Limites e suas propriedades. Continuidade. Limites no infinito. Derivadas e Taxa de variação. Derivada como uma função. Derivadas das funções. Regras de derivação. Derivação implícita. Aplicações da derivação. Regra de L'Hôpital. Integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida. Integrais Impróprias.

VII. OBJETIVOS

**Objetivo Geral:** Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo diferencial. Estimular os alunos a utilizar ferramentas de apoio (calculadoras e softwares) na resolução de problemas.

**Objetivos Específicos:** Analisar intervalos de funções e desigualdades; Identificar funções e analisar sua continuidade; Definir e calcular limites; Resolver problemas geométricos de cálculo diferencial; Determinar a derivada de funções diversas em situações práticas; Analisar o comportamento de funções e esboçar gráficos; Resolver problemas de maximização e minimização.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I:

- Propriedades das desigualdades, Módulo, Intervalos
- Conceito de função, domínio, imagem e gráficos
- Tipos de funções
  - Funções inversas
  - Funções elementares
  - Operações com funções
- Limites
  - Definição de limite

- Limites de funções
- Limites laterais
- Indeterminações
- Limites no infinito
- Limites infinitos
- Limites fundamentais
- Assíntotas
- Funções contínuas

#### UNIDADE II:

##### e) Derivadas

- Reta tangente
- Definição de derivada
- Derivadas laterais
- Regras de derivação
- Derivada da função inversa
- Derivadas de funções elementares
- Derivadas sucessivas
- Derivação implícita
- Derivada na forma paramétrica
- Diferencial
- Velocidade e aceleração
- Taxa de variação
- Máximos e mínimos.
- Teorema de Rolle e teorema do valor médio
- Determinação de extremos locais
- Concavidade e pontos de inflexão. Análise de gráficos.
- Teorema de l'Hôpital

#### UNIDADE III:

##### f) Integrais

- Função primitiva
- Integral de uma função
- Teorema fundamental do cálculo
- Propriedades das integrais
- Integral indefinida
- Integral definida
- Técnicas de integração (por substituição e por partes)
- Cálculo de áreas
- Integrais de funções contínuas por intervalos
- Integrais impróprias

### IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada com o aluno, resolução de exercícios em sala e avaliações.

### X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar 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 nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente – FI).
- A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- **Avaliações escritas:**  
**PROVAS:** serão realizadas três provas escritas (P1, P2, e P3), de mesmo peso, uma para cada unidade do conteúdo programático (Unidades I, II e III). A média aritmética destas três provas (MP) corresponderá a 70% da média final.  
**TESTES:** serão realizados testes semanais, individuais e sem consulta, todas as quartas-feiras (ou segundas-feiras, se

previamente combinado), começando pela 3ª semana do cronograma abaixo e excluindo a primeira semana posterior a cada prova. Cada teste será constituído de algum problema/exercício sobre o conteúdo abordado naquela semana ou na semana anterior. O teste terá duração máxima de 20min e será realizado a qualquer momento da aula prevista, a critério do professor. A média aritmética dos testes semanais (MT) corresponderá a 30% da média final.

**As datas das provas e testes poderão ser alteradas de acordo com o andamento da disciplina e seu cronograma.**

- **MÉDIA FINAL (MF):** a média final será calculada da seguinte maneira:  $MF=0,7*MP + 0,3*MA$
- Para integralizar as 72h/aula da disciplina, serão feitas aulas extras para tirar dúvidas.
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média final (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. Esta avaliação (REC) poderá abranger todo o conteúdo estudado ao longo do semestre. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/Cun/1997):  $NF=(MF+REC)/2$ .
- Ao aluno que não entregar as avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/Cun/1997)
- **Avaliação de Reposição:** O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino da disciplina, deverá formalizar pedido na secretaria acadêmica à chefia do departamento/coordenadoria especial ao qual a disciplina pertence, dentro de 3 dias úteis da data de realização da avaliação, apresentando comprovação que justifique a ausência. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamento. Eventuais reposições de avaliações serão realizadas no final do semestre letivo.

**VA – Videoaulas Assíncronas (aulas gravadas disponibilizadas no Youtube)**

**AD – Aula de Dúvidas Síncrona uma vez por semana, com duração de 1h, preferencialmente nas quartas-feiras, com detalhes a serem combinados com os alunos.**

<b>XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO</b>		
<b>SEMANA</b>	<b>DATA</b>	<b>ASSUNTO</b>
1ª	11/04 à 16/04	Semana Integrada de Graduação.
2ª	18/04 à 23/04	Conjuntos, Definição de Funções.
3ª	25/04 à 30/04	Domínio e Imagem, Tipos de Funções. <b>Teste.</b>
4ª	02/05 à 07/05	Definição de Limites, Limites Laterais. <b>Teste.</b>
5ª	09/05 à 14/05	Limites Infinitos, Limites no Infinito. <b>Teste.</b>
6ª	16/05 à 21/05	Limites Fundamentais, Assíntotas. <b>PROVA 1.</b>
7ª	23/05 à 28/05	Definição de Derivadas, Retas Tangentes.
8ª	30/05 à 04/06	Regras de Derivação, Derivadas Sucessivas. <b>Teste.</b>
9ª	06/06 à 11/06	Derivadas de Funções Elementares e Regra da Cadeia. <b>Teste.</b>
10ª	13/06 à 18/06	Diferencial, Taxas de Variação, Aplicações. <b>Teste.</b>
11ª	20/06 à 25/06	Máximos e mínimos; análise de gráficos. <b>Teste.</b>
12ª	27/06 à 02/07	<b>PROVA 2.</b> Função primitiva e tabela de integrais.

13 <sup>a</sup>	04/07 à 09/07	Teorema fundamental do cálculo.
14 <sup>a</sup>	11/07 à 16/07	Propriedades das integrais; integral definida. <b>Teste.</b>
15 <sup>a</sup>	18/07 à 23/07	Técnicas de integração. <b>Teste.</b>
16 <sup>a</sup>	25/07 à 30/07	Cálculo de áreas; Integrais impróprias. <b>PROVA 3.</b>
17 <sup>a</sup>	01/08 à 03/08	<b>PROVA DE RECUPERAÇÃO.</b>

## XII. Feriados previstos para o semestre 2022.1:

15/04/2022	Sexta-Feira Santa
21/04/2022	Tiradentes
01/05/2022	Dia do Trabalho
04/05/2022	Dia da Padroeira de Araranguá
16/06/2022	Corpus Cristi

Atendimento aos alunos: segundas-feiras, das 11h às 12h, Jardim das Avenidas.

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração. 6a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.
2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3a edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 684p.
3. STEWART, James. Cálculo – Volume 1. 6a edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.
4. THOMAS, George. Cálculo – Volume 1. 11a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTON, Howard. Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 1. 6a edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.
2. KÜHLKAMP, Nilo. Cálculo 1. 4a edição. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2009, 372p.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo – Volume 1. 5a edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.
4. DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory; KENNEDY, Daniel. Pré-Cálculo. 7a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 380p.
5. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1. 1a edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.

Prof. Leandro Batirolla Krott  
SIAPE 2223080

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenação