



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS, E SAÚDE (CTS-ARARANGUÁ)  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)

PLANO DE ENSINO\*

\* plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020 e à Resolução 140/2020/CUn, de 24 de julho de 2020.

SEMESTRE 2021.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7101	Cálculo I	04	0	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
01653A – 2. 16:20 (2) – 4. 16:20 (2)	-	Ensino Remoto Emergencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Luiz Fernando Belchior Ribeiro (email - [luiz.ribeiro@ufsc.br](mailto:luiz.ribeiro@ufsc.br))

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-----	-----

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

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Fundamental para os cursos de tecnologia, a disciplina de cálculo se constitui numa poderosa ferramenta para resolver quaisquer 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. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais indefinidas. Integrais Impróprias.

VII. OBJETIVOS

**Objetivo Geral:**

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

**Objetivos Específicos:**

- Identificar funções e analisar sua continuidade.
- Analisar intervalos de funções e desigualdades.
- 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.
- Calcular integrais definidas e indefinidas.
- Determinar áreas usando integrais.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Funções

- Conceito, domínio, imagem e gráficos.
- Tipos de funções. Funções inversas.
- Funções elementares.

### Limites de funções e continuidade

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

### 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.

### Aplicações de derivadas

- 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.

### Integral

- 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).
- Integrais de funções contínuas por intervalos.
- Cálculo de áreas.
- Extensões do conceito de integral.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aulas expositivas e de realização de exercícios (síncronas), utilizando a plataforma BBB do Moodle.
2. Disponibilização de material de apoio (vídeos, textos, slides) e atividades avaliativas (assíncronas) por meio do Moodle.

## X. METODOLOGIA E 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 realizadas três provas escritas. A média final (MF) será calculada como a média aritmética das três notas obtidas nas provas escritas.
- ⚡ 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).
- ⚡ 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 (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).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

⤴ Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

⤴ **Controle de Frequência**

A frequência será contabilizada através da entrega de tarefas e acesso ao material disponibilizado pelo professor no Moodle.

⤴ **Formas de Avaliação**

Serão empregados 3 métodos avaliativos: i - Provas escritas (P) de resolução individual, ii - Trabalhos em grupos (T) sobre elaboração de conteúdo digital referente ao assunto abordado e iii - Atividades quinzenais (AT) de execução individual.

A nota final será composta pela média aritmética de 3 avaliações:

- 1ª Avaliação: 60% prova (P1), 20% trabalho em grupo (T1) e 20% atividades semanais (AT1, AT2)
- 2ª Avaliação: 60% prova (P2), 20% trabalho em grupo (T2) e 20% atividades semanais (AT3, AT4)
- 3ª Avaliação: 60% prova (P3), 20% trabalho em grupo (T3) e 20% atividades semanais (AT5, AT6)

⤴ **Conteúdo das avaliações**

O conteúdo das avaliações seguirá o cronograma previsto no item XI. A prova final de recuperação (REC) abordará todo o conteúdo programático

**Nova avaliação**

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino (por meio da secretaria integrada de departamento) ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.

## XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (SEMANA)	DATA	ASSUNTO
1ª	14/06 a 18/06	Apresentação da Disciplina. Funções elementares. Funções trigonométricas.
2ª	21/06 a 25/06	Funções exponenciais, logarítmicas, e suas inversas. Aplicações de funções. <b>AT1</b>
3ª	28/06 a 02/07	Limite. Noção intuitiva. Definição. Propriedades. Limites laterais. Cálculo de limites. Continuidade.
4ª	05/07 a 09/07	Limites no infinito. Limites Infinitos. Assíntotas. Limites fundamentais. <b>AT2</b>
5ª	12/07 a 16/07	<b>Prova 1. Trabalho 1.</b>
6ª	19/07 a 23/07	Derivada. Reta tangente. Velocidade e aceleração. Derivada de uma função. Continuidade de funções deriváveis. Derivadas laterais.
7ª	26/07 a 30/07	Regras de derivação. Derivadas das funções composta, inversa e elementares. <b>AT3</b>
8ª	02/08 a 06/08	Derivadas sucessivas. Análise geral do comportamento de uma função. Problemas de Maximização e minimização. Regras de L'Hospital.
9ª	09/08 a 13/08	Derivação implícita. Aplicações: Taxas de variação. <b>AT4</b>
10ª	16/08 a 20/08	<b>Prova 2. Trabalho 2</b>
11ª	23/08 a 27/08	Integral indefinida. Propriedades.
12ª	30/08 a 03/09	Integração por substituição de variável. <b>AT5</b>
13ª	06/09 a 10/09	Integração por partes.
14ª	13/09 a 17/09	Integral definida. Teorema fundamental. Cálculo de Áreas. Extensões do conceito de integral. <b>AT6</b>
15ª	20/09 a 24/09	<b>Prova 3. Trabalho 3</b>
16ª	27/09 a 01/10	<b>Segunda avaliação. Recuperação final</b>

**OBS: Plano de ensino sujeito a pequenas alterações dependendo do andamento e aproveitamento da turma.**

**Atendimento aos alunos**

Sexta-Feira (9:00 - 11:00) – Previamente agendado e realizado de através de vídeo conferência.

**XII. Feriados e dias não letivos previstos para o semestre 2021.1**

DATA	
04,05 e 06/09/2021	Datas reservadas ao Vestibular 2021.2
07/09	Independência do Brasil

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 684p.

STEWART, James. **Cálculo – Volume 1**. 6ª edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.

THOMAS, George. **Cálculo – Volume**. 11ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, Howard. **Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 1**. 6ª edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.

KÜHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 4ª edição. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2009, 372p.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo – Volume 1**. 5ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.

DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory; KENNEDY, Daniel. **Pré-Cálculo**. 7ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 380p.

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1**. 1ª edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.

Prof. Luiz Fernando Belchior Ribeiro

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

-----  
Coordenador