



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS, E SAÚDE (CTS-ARARANGUÁ)
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	04	0	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
02655 – 2. 14:20 (2) – 4. 14:20 (2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Luiz Fernando Belchior Ribeiro (email - 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 da Computação

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

Serão ministradas aulas teóricas em que o professor expõe o assunto ilustrando-o com exemplos e exercícios.

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).

- ⤴ **Avaliações:**

Provas: Serão realizadas três provas escritas. A média das provas corresponderá à 90% da média final (MF).

Atividades/Trabalhos: Serão realizadas três atividades/trabalhos extras ao longo do semestre para complementação da carga horária (72h/aula da disciplina). A média das atividades/trabalhos corresponderá à 10% da MF.

- ⤴ 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)

⤴ **Conteúdo das avaliações e Atividades/Trabalhos**

O conteúdo das avaliações e Atividades/Trabalhos serão definidos e repassados aos alunos durante o semestre e seguirão 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	11/04 à 16/04	Semana Integrada de Graduação.
2ª	18/04 à 23/04	Apresentação da Disciplina. Funções elementares. Funções trigonométricas. Funções exponenciais, logarítmicas, e suas inversas.
3ª	25/04 à 30/04	Aplicações de funções. Limite. Noção intuitiva. Definição. Propriedades. Limites laterais. Cálculo de limites. Continuidade.
4ª	02/05 à 07/05	Limites no Infinito. Limites Infinitos. Feriado 04/05.
5ª	09/05 à 14/05	Assíntotas. Limites fundamentais.
6ª	16/05 à 21/05	Aula de Dúvidas/Exercícios. Prova 1.
7ª	23/05 à 28/05	Derivada. Reta tangente. Velocidade e aceleração. Derivada de uma função. Continuidade de funções deriváveis. Derivadas laterais. Regras de derivação. Derivadas das funções composta, inversa e elementares
8ª	30/05 à 04/06	Derivadas sucessivas. Análise geral do comportamento de uma função. Problemas de Maximização e minimização. Regras de L'Hospital.
9ª	06/06 à 11/06	Derivação implícita. Aplicações: Taxas de variação.
10ª	13/06 à 18/06	Aula de Dúvidas/Exercícios. Prova 2.
11ª	20/06 à 25/06	Conceito de Integral. Integral indefinida. Propriedades. Integrais imediatas
12ª	27/06 à 02/07	Integração por substituição de variável.
13ª	04/07 à 09/07	Integração por partes.
14ª	11/07 à 16/07	Integral definida. Teorema fundamental. Cálculo de Áreas.
15ª	18/07 à 23/07	Extensões do conceito de integral. Aula de Dúvidas/Exercícios.
16ª	25/07 à 30/07	Prova 3. Segunda avaliação.
17ª	01/08 à 03/08	Recuperação final

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

Atendimento aos alunos

Segunda-Feira (16:00 - 18:00) – Sala 315 (Jardim das Avenidas)

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

DATA	
03/04	Aniversário de Araranguá
15/04	Sexta-feira Santa
21/04	Tiradentes

01/05	Dia do Trabalho
04/05	Padroeira de Araranguá
16/06	Corpus Christi

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 1**. 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