



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
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 2021.2

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
02655 – 2.1620(2) 4.1620(2)		Remoto Emergencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Leandro Batirolla Krott (e-mail: leandro.krott@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S): não há

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

ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]

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'Hôspital. 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:

- 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:

a) Propriedades das desigualdades, Módulo, Intervalos

b) Conceito de função, domínio, imagem e gráficos

c) Tipos de funções

- Funções inversas
- Funções elementares
- Operações com funções

d) 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'Hôspital

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

Aulas gravadas disponibilizadas no Youtube e aulas síncronas (webconferência) para tirar dúvidas e resolver exercícios.

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:** todas as avaliações serão assíncronas, que consistirão em atividades quinzenais e provas.

ATIVIDADES QUINZENAIS: serão realizadas atividades assíncronas a cada duas semanas (excluídas as semanas de provas), conforme estabelecido no cronograma. Estas atividades consistirão em exercícios/problemas/questionários/resumos sobre o conteúdo abordado nas semanas anteriores ou outros conteúdos previamente combinados. As atividades serão disponibilizadas ao longo da semana combinada, possivelmente na quarta-feira ou na quinta-feira (datas confirmadas por mensagens e recados via Moodle/email), e ficarão disponíveis no moodle por 30 horas. Porém, após iniciadas, deverão ser concluídas e enviadas em no máximo 3 horas, somente via Moodle. A média aritmética das Atividades Quinzenais (MA) corresponderá a 30% da média final.

PROVAS: serão realizadas três provas escritas (P1, P2, e P3) individuais, 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. As provas ficarão disponíveis no moodle por um período de 48 horas mas, uma vez iniciadas, deverão ser concluídas e enviadas em no máximo 5 horas, somente via moodle.

MÉDIA FINAL (MF): a média final será calculada da seguinte maneira: $MF = 0,7 * MP + 0,3 * MA$

- **Frequência:** a frequência será aferida pela entrega das atividades e das provas e pelo acesso aos vídeos disponibilizados.
- 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.
- Observação: Siglas do Cronograma abaixo: 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.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	25/10/2021 a 30/10/2021	VA: Conjuntos, Definição e Tipos de Funções. AD: link enviado via Moodle.
2ª	01/11/2021 a 06/11/2021	VA: Funções Elementares, Translação e Domínio de Funções. AD: link enviado via Moodle. 1ª Atividade Quinzenal.
3ª	08/11/2021 a 13/11/2021	VA: Definição de Limites, Limites Laterais, Assíntotas. AD: link enviado via Moodle.
4ª	15/11/2021 a 20/11/2021	VA: Limites Infinitos, Limites no Infinito. AD: link enviado via Moodle. 2ª Atividade Quinzenal.
5ª	22/11/2021 a 27/11/2021	VA: Limites Fundamentais. PROVA 1.
6ª	29/11/2021 a 04/12/2021	VA: Derivadas - Introdução, Regras de Derivação e Regra da Cadeia. AD: link enviado via Moodle.
7ª	06/12/2021 a 11/12/2021	VA: Derivadas de Funções Elementares. AD: link enviado via Moodle. 3ª Atividade Quinzenal.
8ª	13/12/2021 a 18/12/2021	VA: Derivadas Sucessivas, Derivação Implícita e Diferencial. AD: link enviado via Moodle.
9ª	31/01/2022 a 05/02/2022	VA: Máximos e Mínimos, Concavidade e Gráficos. AD: link enviado via Moodle.

10 ^a	07/02/2022 a 12/02/2022	VA: Aplicações e Problemas de Otimização. AD: link enviado via Moodle. 4^a Atividade Quinzenal.
11 ^a	14/02/2022 a 19/02/2022	VA: Regra de Lhospital. PROVA 2.
12 ^a	21/02/2022 a 26/02/2022	VA: Integrais Imediatas e Mudança de Variável. AD: link enviado via Moodle
13 ^a	28/02/2022 a 05/03/2022	VA: Integração por Partes e Integral Definida. AD: link enviado via Moodle. 5^a Atividade Quinzenal.
14 ^a	07/03/2022 a 12/03/2022	VA: Cálculo de Áreas, Valor Médio e Integrais Impróprias. AD: link enviado via Moodle.
15 ^a	14/03/2022 a 19/03/2022	PROVA 3. PROVAS DE REPOSIÇÃO.
16 ^a	21/03/2022 a 26/03/2022	PROVA DE RECUPERAÇÃO.

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades.

XII. Feriados previstos para o semestre 2021.2:

DATA	
01/11/2021	Servidor público
02/11/2021	Finados
15/11/2021	Proclamação da República
28/02 e 01/03/2022	Carnaval

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.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá.

Prof. Leandro Batirolla Krott
 SIAPE 2223080

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento ___/___/___

Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso ___/___/___

Coordenação