



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Matemática
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6560/2884
mtm@contato.ufsc.br / www.mtm.ufsc.br



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | TURMA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|---------|--------------------------------|-------|---------------------------|----------|--------------------------------|
| | | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| MTM3181 | Cálculo para Ciências Agrárias | 02234 | 72h | 0h | 72h |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-MAIL

Professora Paula Fin (paula.fin@ufsc.br)

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

2.1620-2 e 4.1620-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|----------|--------------------|
| MTM 3180 | Pré-Cálculo |

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

Engenharia de Aquicultura

VI. EMENTA

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos); integral definida e indefinida.

VII. OBJETIVOS

GERAL:

- Compreender a definição e as interpretações geométrica e física da derivada. Calcular derivadas e usar regras de derivação, regra da cadeia, derivada da função inversa e derivação implícita.
- Usar propriedades da derivada para determinar as retas tangente e normal à curva, determinar máximos e mínimos de funções, resolver problemas de taxa de variação, resolver problemas de otimização, aprender a usar aproximações lineares e quadráticas de uma função real.
- Calcular integrais de funções elementares e aplicar o teorema fundamental do cálculo para calcular integrais definidas e áreas entre curvas.
- Aprender a regra da substituição de variáveis.

ESPECÍFICOS:

- Apresentar os conceitos do cálculo, que fornecem uma estrutura para modelar sistemas em que há mudança e uma maneira de deduzir as previsões de tais modelos.
- Fornecer uma maneira de construir modelos quantitativos de mudança relativamente simples e de deduzir suas consequências.
- Permitir que os estudantes estudem e modelem problemas reais de maneiras que possam ser aplicados em suas vidas profissionais.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO

1. Continuidade e Limite

- Noção intuitiva de limite.
- Noção intuitiva de função contínua e sua definição.
- Relação entre limite e continuidade.
- Propriedades básicas de limites.
- Exemplos e aplicações ao cálculo de limites de funções.

2. Derivada

- Motivação e definição.

- Derivadas de funções elementares: polinomiais e exponenciais.
- Propriedades da derivada.
- Regras de derivação.
- Derivada de função composta (regra da cadeia); derivada de função inversa.
- Derivadas de funções logarítmicas.
- Derivada das funções trigonométricas.
- Derivadas sucessivas.

3. Aplicações de derivada

- Taxa de variação; máximos e mínimos.
- Aplicações em Ciências Agrárias.
- Crescimento e decrescimento de funções.
- Critérios para determinar os extremos de uma função.
- Problemas de maximização e minimização.

4. Integral

- Função primitiva; integral indefinida (definição, propriedades).
- Integrais imediatas.
- Soma de Riemann, integral definida (definição, propriedades, interpretação geométrica)
- Teorema Fundamental do Cálculo.
- Regra da substituição.
- Integração por partes.

2. PROGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. PROGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas expositivas e/ou dialogadas, no formato presencial. Serão disponibilizados materiais de apoio no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de 25/08/2022 a 23/12/2022. O período de 19/12/2022 a 23/12/2022 será reservado para a nova avaliação (recuperação).

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 4 provas presenciais.

Provas: a primeira prova versará sobre o conteúdo de limites; a segunda prova versará sobre o conteúdo de derivada, a terceira sobre o conteúdo de aplicação de derivada e a quarta sobre integrais.

| PROVA | CONTEÚDO | DATA |
|---------|-----------------------|---------|
| PROVA 1 | Limite | 21/ set |
| PROVA 2 | Derivada | 19/ out |
| PROVA 3 | Aplicação de derivada | 16/ nov |
| PROVA 4 | Integral | 14/ dez |

Nota final: A média final será calculada da seguinte maneira: Seja “T” a média aritmética simples dos 4 testes, “P1” a nota da Prova 1, “P2” a nota da Prova 2 E “P3” nota da Prova 3. Então a média parcial “M” será dada por

$$M = (P1 + P2 + P3 + P4) / 4$$

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

Bônus: Durante as aulas serão realizadas atividade e exercícios, o estudante que participar de 75% das aulas resolvendo os exercícios e atividades propostos terá um bônus de 10% na nota final, ou seja, a sua média final será multiplicada por 1,1.

XI. NOVA AVALIAÇÃO

Conforme estabelece o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na **nova avaliação**.

XII. CRONOGRAMA**Livro-texto:** [Matemática Aplicada às Ciências Agrárias, Rosângela F. Sviercoski](#)

| Aula | Assunto |
|-------------|--|
| 1 | Revisão sobre Funções |
| 2 | Limites: Definição e noção intuitiva |
| 3 | Função contínua |
| 4 | Cálculo de limite |
| 5 | Revisão |
| 6 | Prova 1 |
| 7 | Derivada: motivação e definição; Cálculo de derivadas: funções polinomiais |
| 8 | Interpretação do sinal da derivada; Propriedades da derivada |
| 9 | Cálculo de derivadas: regras de derivação (produto, quociente) |
| 10 | A regra da cadeia |
| 11 | Derivada da função logarítmica e derivação implícita |
| 12 | Derivadas de funções trigonométricas |
| 13 | Derivadas de ordem superior |
| 14 | Revisão |
| 15 | Prova 2 |
| 16 | Interpretação da segunda derivada e fórmula de Taylor |
| 17 | Valores máximo e mínimo |
| 18 | Aplicações em ciências agrárias |
| 19 | Aplicação de derivada |
| 20 | Crescimento e decréscimo de funções |
| 21 | Revisão |
| 22 | Prova 3 |
| 23 | Integral: definição e motivação |
| 24 | O Teorema Fundamental do Cálculo |
| 25 | Propriedades da integral |
| 26 | Cálculo de integrais e a regra da substituição |
| 27 | O Teorema do Valor Médio |
| 28 | Aplicações em economia |
| 29 | Aplicações em ciências agrárias |
| 30 | Revisão |
| 31 | Prova 4 |

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FERREIRA, Rosangela Sviercoski. **Matemática aplicada às ciências agrárias: análise de dados e modelos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1999.
2. STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
3. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12^a ed. São Paulo, Pearson, 2012.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo. Vol. 1**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
2. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
4. KÜHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015.

Assinatura do Professor