



Plano de Ensino

Semestre 2024/2

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>			<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3181	Cálculo para Ciências Agrárias	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	<i>Extensão: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Oscar Francisco Márquez Sosa (oscar.marquez.sosa@ufsc.br)

III. Pré-requisitos

MTM3180 – Pré-Cálculo

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Curso de Graduação em Agronomia, Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Curso de Graduação em Engenharia de Aquicultura

V. 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.

VI. Objetivos

Gerais:

- 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 o estudo e a modelagem de problemas reais de maneiras que possam ser aplicados na vida profissional dos estudantes.

VII. Conteúdos programáticos

Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Limite e Continuidade

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

Unidade 2. Derivada

VII. Conteúdos programáticos (continuação)

- 2.1. Motivação e definição.
- 2.2. Derivadas de funções elementares: polinomiais e exponenciais.
- 2.3. Propriedades da derivada.
- 2.4. Regras de derivação.
- 2.5. Derivada de função composta (regra da cadeia); derivada de função inversa.
- 2.6. Derivadas de funções logarítmicas.
- 2.7. Derivada das funções trigonométricas.
- 2.8. Derivadas sucessivas.

Unidade 3. Aplicações de derivada

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

Unidade 4. Integral

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

Conteúdo Prático:

Não se aplica.

Conteúdo de Extensão:

Não se aplica.

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no site <http://www.mtm.ufsc.br>.)

IX. Metodologia de avaliação

O estudante será avaliado através de 3 provas presenciais, que serão realizadas ao longo do semestre letivo (veja Cronograma para previsão de datas). A nota final será calculada como a média aritmética simples das notas das três provas. Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o estudante com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota na nova avaliação.

XI. Cronogramas

Cronograma Teórico:

Conteúdo	Semanas
Unidades 1.1-1.5, 2.1-2.4	Semanas 1 a 4
Prova 1	09/03/2025
Unidades 2.5-2.8, 3.1-3.5	Semanas 6 a 10
Prova 2	19/05/2025
Unidades 4.1-4.6	Semanas 11 a 17
Prova 3	07/07/2025
Prova de recuperação	14/07/2025

Cronograma Prático:

Não se aplica.

Cronograma de Extensão:

XI. Cronogramas (continuação)

Não se aplica.

XII. Bibliografia Básica

- [1] FERREIRA, Rosangela Sviercoski. **Matemática aplicada às ciências agrárias: análise de dados e modelos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 1999.
- [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] STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

XIII. Bibliografia Complementar

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [2] GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. Vol. 1, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- [3] KÜHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015.
- [4] SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
- [5] THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12^a ed. São Paulo, Pearson, 2012.

Florianópolis, 25 de novembro de 2024

Professor(a) Oscar Márquez Sosa