

## **PLANO DE ENSINO**

### **1. IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** < Agronomia (Ênfase em Agroecologia) >

**Componente Curricular:** Cálculo I

**Fase:** (Turma Especial)

**Ano/Semestre:** 2013/1

**Numero de Créditos:** 04

**Carga horária - Hora Aula:** 72

**Carga horária - Hora Relógio:** 60

**Professor:** Tarcísio Kummer

### **2. Objetivo Geral do Curso**

Formar engenheiros Agrônomos que utilizem conceitos e princípios ecológicos, visando o planejamento, a construção e o manejo de agroecossistemas ambientalmente sustentáveis, economicamente viáveis e socioculturalmente aceitável com sólidos conhecimentos técnico-científicos e compromisso social.

### **3. EMENTA**

Funções reais de variável real; funções elementares do cálculo; noções sobre limite e continuidade; a derivada; aplicações da derivada; integral definida e indefinida.

### **4. JUSTIFICATIVA**

A Agronomia é uma área de aplicação das ciências básicas, particularmente da Matemática. A Matemática é uma linguagem consensualmente eficiente para expressar as relações entre as variáveis presentes nos fenômenos naturais, de interesse do homem. Os conceitos de cálculo diferencial e integral, além de equações diferenciais constituem a base das formulações teóricas de vários fenômenos de interesse da Agronomia, tais como crescimento de plantas, deslocamento de água no solo, transporte de nutrientes, agrometeorologia, otimização de processos de produção, dispersão de poluentes e outras. Assim, a formação do agrônomo passa necessariamente por uma iniciação em Matemática. O estudo de funções e do Cálculo Diferencial e Integral, proporciona o domínio da linguagem das ciências básicas, cujo conhecimento constitui o suporte para a descrição e investigação dos problemas de pesquisa da agronomia.

### **5. OBJETIVOS**

#### **5.1. GERAL:**

Possibilitar ao aluno o domínio dos conceitos e das técnicas de limites e continuidade, derivadas e integrais. Possibilitar ao aluno a aplicação do cálculo na resolução de problemas vinculados à sua área.

## 5.2. ESPECÍFICOS:

1. Desenvolver habilidades e expressar problemas práticos e científicos com a linguagem de funções.
2. Definir derivada como taxa de variação e desenvolver as técnicas de derivação de funções reais.
3. Definir integral como soma e desenvolver as técnicas de integração de funções reais.
4. Enfatizar os significados de derivadas e integrais em aplicações na agronomia.
5. Desenvolver a capacidade de expressar problemas reais da agronomia utilizando funções, derivadas e integrais

## 6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Encontro	Conteúdo
Encontro 1	Apresentação do Plano de Ensino. Definição de função de uma variável real. Exemplos da área de agronomia e gráficos. Domínio e imagem. Raízes. Crescimento e decrescimento. Revisão.
Encontro 2	Função linear : coeficientes angular e linear; crescimento e decrescimento; raízes e sinal da função. Exemplos e aplicações.
Encontro 3	Funções polinomiais: quadrática e outras. crescimento e decrescimento; raízes; sinal da função. Exemplos e aplicações.
Encontro 4	Função exponencial: base qualquer, base natural. Gráfico. Aplicações. Logaritmos. Funções logarítmicas de base 10 e base e. Gráfico. Aplicações.
Encontro 5	Funções trigonométricas: funções diretas e inversas. Gráfico e aplicações.
Encontro 6	Definição de limite de uma função em um ponto. Teoremas de limites de funções. Limites laterais. Exercícios.
Encontro 7	Continuidade de uma função em um ponto. Definição de derivada. Taxa de variação de uma função. Exemplos na ciência e na agronomia.
Encontro 8	Teoremas de derivação. Exemplos e exercícios. Aplicações de derivadas na agronomia.
Encontro 9	Pontos críticos. Máximos e mínimos de funções. Análise de funções através de derivadas.
Encontro 10	1ª avaliação
Encontro 11	Pontos de máximos e mínimos de funções. Análise de funções através de derivadas.
Encontro 12	Definição de Integral Indefinida. Regras elementares de integração. Regra da cadeia.
Encontro 13	Técnicas de integração: integração por partes e substituição trigonométrica.
Encontro 14	Integral definida. Aplicações: cálculo de áreas e volumes.
Encontro 15	Exercícios de integração. Aplicações na agronomia. Revisão de conteúdos.
Encontro 16	2ª. avaliação

## 7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Aulas expositivas: apresentação de situações práticas, seguidas do conceito, propriedades, exemplos ilustrativos e exercícios. Utilização de aplicativos computacionais para visualização de curvas e superfícies.

Trabalho de aplicação dos conceitos do cálculo em problemas de outras disciplinas do curso. Os objetivos destes trabalhos são:

- Integrar os componentes curriculares, reconhecendo a importância do cálculo na formação do agrônomo.
- Desenvolver a capacidade de problematizar uma situação real e expressá-la em linguagem matemática.
- Desenvolver habilidades com aplicativos computacionais que usam a matemática na solução de problemas científicos.
- Desenvolver a capacidade de escrever as próprias ideias usando linguagem de artigos científicos.

## **8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS. Serão realizadas no mínimo duas avaliações semestrais, sob a forma de provas e testes escritos, trabalhos e exercícios. Também será avaliada a participação e desempenho do aluno em todas as atividades desenvolvidas na disciplina. Estará aprovado na disciplina, o aluno que obtiver nota, com média final maior do que ou igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75 %.

## **9. REFERÊNCIAS**

### **9.1. BÁSICAS:**

ÁVILA, G. Cálculo I - Funções de uma variável. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1994.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1 e 2.

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 1987. v. 1.

### **9.2. ESPECÍFICAS:**

ANTON, H.; BIBENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2005.

SVIERCOSKI, Rosangela F. Matemática Aplicada às Ciências Agrárias, Análise de Dados e Modelos. Viçosa: Ed. UFV, 2008.