

## **PLANO DE ENSINO**

### **1. IDENTIFICAÇÃO**

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

**Componente Curricular:** Cálculo I

**Fase:** 2a

**Ano/Semestre:** 2013, 1o. semestre

**Numero de Créditos:** 04

**Carga horária - Hora Aula:** 72

**Carga horária - Hora Relógio:** 60

**Professor:** Pedro Augusto Pereira Borges

### **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. Os 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

Data Encontro	Conteúdo
23/04/2013	Apresentação do Plano de Ensino. Definição de função de uma variável real. Domínio e imagem. Raízes. Crescimento e decrescimento. Função linear : coeficientes angular e linear; crescimento e decrescimento; raízes e sinal da função. Exemplos e aplicações.
30/04/2013	Funções polinomiais: quadrática e outras. Função exponencial: base qualquer, base natural. Gráfico. Aplicações. Logaritmos. Funções logarítmicas de base 10 e base. Gráfico. Aplicações. Funções trigonométricas: funções diretas e inversas. Gráfico e aplicações.
07/05/2013	Definição de limite de uma função em um ponto. Teoremas de limites de funções. Limites laterais. Continuidade de uma função em um ponto.
14/05/2013	Definição de derivada. Taxa de variação de uma função. Exemplos na ciência e na agronomia.
21/05/2013	Teoremas de derivação.

28/05/2013	Exemplos e exercícios. Aplicações de derivadas na agronomia.
04/06/2013	<b>1a. Avaliação e entrega do esboço do trabalho.</b>
11/06/2013	Pontos críticos. Máximos e mínimos de funções. Análise de funções através de derivadas.
18/06/2013	Definição de Integral Indefinida. Regras elementares de integração. Regra da cadeia.
25/06/2013	Técnicas de integração: integração por partes
02/07/2013	Exercícios e aplicações.
09/07/2013	Integral definida. Aplicações: cálculo de áreas e volumes.
16/07/2013	Aplicações de integral na agronomia.
23/07/2013	<b>2a avaliação</b>
30/07/2013	<b>Recuperação</b>

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

Aulas expositivas: apresentação de situações práticas, seguidas de conceitos matemáticos, propriedades, exemplos ilustrativos e exercícios. Listas de exercícios para desenvolvimento de habilidades e aplicações do conteúdo, com apoio de mentoria (se projeto aprovado em edital da UFFS). 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:

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

A orientação para os trabalhos será feita de duas formas:

1. Em sala: exposição de trabalhos similares; orientações sobre pesquisa e redação.

2. Individual: escolha, resolução dos problemas envolvidos no tema.

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

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS. Serão realizadas duas avaliações sob a forma de provas escritas (notas P1 e P2) e um trabalho de aplicações do Cálculo, apresentado na forma de um pequeno artigo (nota T1).

As notas parciais NP1 e NP2 serão calculadas da seguinte maneira:

P1: nota da primeira avaliação escrita;  
P2: nota da segunda avaliação escrita;  
T1: nota do trabalho;  
NP1: primeira nota parcial:

$$NP1 = P1 * 0,6 + T1 * 0,4$$

NP2: segunda nota parcial:

$$NP2 = P2 * 0,6 + T1 * 0,4$$

A nota final (NF) será calculada fazendo a média entre as notas parciais:

$$NF = (NP1 + NP2) / 2$$

Se  $NF \geq 6,0$ , e a frequência for, no mínimo, igual a 75 %, o aluno será considerado aprovado na disciplina.

Os alunos que não atingiram NF igual ou superior a 6,0 e tiverem frequência igual ou superior a 75% poderão fazer uma prova de Recuperação (R), sobre todo o conteúdo.

Neste caso a nova nota final (NNF) será:

$$NNF = (NF + R) / 2$$

Alunos com  $NNF \geq 6,0$  serão considerados aprovados.

## 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.