

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: < Agronomia (Ênfase em Agroecologia) >

Componente Curricular: Cálculo I

Fase: 2a

Ano/Semestre: 2012, 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 polunetes 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
29/02/2012	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.
07/03/2012	Função linear : coeficientes angular e linear; crescimento e decrescimento; raízes e sinal da função. Exemplos e aplicações.
14/03/2012	Funções polinomiais: quadrática e outras. crescimento e decrescimento; raízes; sinal da função. Exemplos e aplicações.
21/03/2012	Função exponencial: base qualquer, base natural. Gráfico. Aplicações. Logaritmos. Funções logarítmicas de base 10 e base e. Gráfico. Aplicações.
28/03/2012	Funções trigonométricas: funções diretas e inversas. Gráfico e aplicações.
04/04/2012	Definição de limite de uma função em um ponto. Teoremas de limites de funções. Limites laterais. Exercícios.
11/04/2012	Continuidade de uma função em um ponto. Definição de derivada. Taxa de variação de uma função. Exemplos na ciência e na agronomia.

18/04/2012	Teoremas de derivação. Exemplos e exercícios. Aplicações de derivadas na agronomia.
25/04/2012	Pontos críticos. Máximos e mínimos de funções. Análise de funções através de derivadas.
02/05/2012	1a avaliação
09/05/2012	Pontos de máximos e mínimos de funções. Análise de funções através de derivadas.
16/05/2012	Definição de Integral Indefinida. Regras elementares de integração. Regra da cadeia.
23/05/2012	Técnicas de integração: integração por partes e substituição trigonométrica.
30/05/2012	Integral definida. Aplicações: cálculo de áreas e volumes.
06/06/2012	Exercícios de integração. Aplicações na agronomia.
13/06/2012	Revisão de conteúdos.
20/06/2012	2a avaliação
27/06/2012	Recuperação

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:

- 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.

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 (notas 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 primeiro trabalho;
- NP1: primeira nota parcial;

$$NP1 = 0.3 \cdot T1 + 0.7 \cdot P1,$$

NP2: segunda nota parcial:

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 poderão fazer uma prova de Recuperação (R), sobre todo o conteúdo.

Neste caso a nova nota final (NNF) será:

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

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

LEITHOLD, Leithold - O Cálculo com Geometria Analítica - Harbra

SIMONS, George F. - Cálculo com Geometria Analítica - Mac Graw-Hill
S. P.

GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo - Volume I, Livros Técnicos e Científicos Editora.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. - Cálculo A Editora Makron-Books

ÁVILA, G. Cálculo I - Funções de uma variável Livros Técnicos e Científicos Editora – RJ

9.2. ESPECÍFICAS:

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