



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: **Ciência da Computação**

Componente curricular: **CÁLCULO 1**

Fase: **2a**

Ano/semestre: **2014/1 – turma especial**

Número de créditos: **06**

Carga horária – Hora aula: **108 h/a**

Carga horária – Hora relógio: **90 h/a**

Professor: **Vitor José Petry**

Atendimento ao Aluno: **5a das 17h40 as 19h; 6a das 17h40 as 19h.**

### 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

### 3. EMENTA

Limites de sequências e funções. Continuidade. Derivadas. Aplicações da derivação. Integrais definidas e indefinidas. Técnicas de integração. Aplicações da integração.

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1. GERAL

Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico.

#### 4.2. ESPECÍFICOS

Familiarizar o aluno com as principais funções existentes na Matemática.

Apresentar ao aluno o importante conceito de limite de funções de uma variável, possibilitando que o mesmo possa efetuar cálculos sobre tais limites e que compreenda o significado do que está fazendo.

Introduzir o conceito de derivada de uma função, possibilitando ao aluno compreensão do conceito e desenvoltura no seu cálculo, através das fórmulas que serão apresentadas e demonstradas. Reconhecer funções contínuas, apresentando alguns resultados, e relacionar este conceito ao de limites e derivadas.

Propor e resolver aplicações das derivadas em diversos campos do saber humano, além do da própria Matemática.

Ensinar o aluno a utilizar o conhecimento de limites e derivadas para fazer esboços de gráficos de funções.

Resolver problemas de otimização, dando ênfase à utilidade das ferramentas até então vistas. Apresentar o importante conceito de integral, abordando especificamente sua definição e seu conceito geométrico primitivo.

Capacitar o aluno a calcular diversas integrais, através das técnicas de integração que serão trabalhadas.

Apresentar aplicações da integração, particularmente no cálculo de áreas e volumes de sólidos definidos por funções.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Nº.	Data	Nº de aulas	CONTEÚDO
1	11/abr	4	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.
2	14/abr	5	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.
3	25/abr	4	Resolução de exercícios
4	28/abr	5	Definição de limite de uma função em um ponto. Teoremas de limites de funções. Limites laterais. Continuidade de uma função em um ponto. Continuidade em intervalos.
5	02/mai	4	Limites infinitos e limites no infinito. Resolução de exercícios.
6	05/mai	5	Assíntotas; Teorema do confronto e limite fundamental trigonométrico.
7	09/mai	4	Definição de derivada. Taxa de variação de uma função. Teoremas de derivação: operações algébricas
8	12/mai	5	Regra de Cadeia. Teoremas de derivação de funções logarítmicas e exponenciais; Teoremas de derivação de funções trigonométricas.
9	16/mai	4	Derivadas Implícita, derivada de função inversa, diferenciais e taxas relacionadas.
10	19/mai	5	Exercícios e aplicações.
11	23/mai	4	<b>1a. Avaliação e entrega do primeiro trabalho.</b>
12	26/mai	5	Pontos críticos. Máximos e mínimos de funções. Análise de funções através de derivadas.
13	30/mai	4	Exercícios e aplicações.

14	02/jun	5	Exercícios e aplicações.
15	06/jun	4	Antiderivadas –Integração indefinida
16	09/jun	5	Técnicas de integração e resolução de exercícios.
17	13/jun	4	Integral definida: Teorema fundamental do Cálculo, Aplicações
18	16/jun	5	Aplicações: cálculo de áreas e volumes.
19	23/jun	5	Cálculo de comprimento de Curvas.
20	27/jun	4	Exercícios e aplicações.
21	30/jun	5	Exercícios e aplicações.
22	04/jul	4	<b>2a Avaliação e entrega do segundo trabalho</b>
23	07/jul	5	Exercícios e aplicações.
24	11/jul	4	<b>Recuperação</b>

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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.

Utilização de aplicativos computacionais para visualização de curvas.

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.

## 7. 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 dois trabalhos (notas T1 e T2).

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;

T2: nota do trabalho;

NP1: primeira nota parcial:

$$NP1 = P1 * 0,7 + T1 * 0,3$$

NP2: segunda nota parcial:

$$NP2 = P2 * 0,7 + T1 * 0,3$$

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) no dia 11/07/2014, de caráter substitutivo sobre todo o conteúdo, cuja nota, a critério do aluno substituirá a menor das notas P1 e P2.

Neste caso a nota final (NF) será recalculada, utilizando a forma e os critérios anteriores.

### **7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO**

As notas de provas podem ser melhoradas se o aluno assim o desejar, fazendo a prova de recuperação, permitida para todos os interessados da turma. A nova nota terá caráter substitutivo.

## **8. REFERÊNCIAS**

### **8.1 BÁSICA**

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 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.

STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

### **8.2 COMPLEMENTAR**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 1.

APOSTOL, T. M. Calculus. 2. ed. New York. John Willey & Sons, 1969. v. 1.

SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 580 p. v. 1.

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

TÁBOAS, P. Z. Cálculo em uma variável real. São Paulo: Edusp, 2003.

THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.

### **8.3 SUGESTÕES**

---

Professor

---

Coordenador do curso