



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciências da Computação

Componente curricular: Cálculo II

Fase: 4ª

Ano/semestre: 2016/01

Número da turma: 13282

Número de créditos: 4

Carga horária – Hora aula: 72

Carga horária – Hora relógio: 60

Professor: Edson Ribeiro dos Santos

Atendimento ao Aluno: Sexta-feira das 17:00 as 19:00

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

Como disciplina pertencente ao Domínio Conexo do curso de UFFS, esta disciplina tem o objetivo geral de introduzir aos alunos as principais ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral de várias variáveis, fazendo com que possam enfrentar com bagagem teórica apropriada diversos problemas práticos que aparecerão ao longo do curso e da carreira que estão empreendendo.

3. EMENTA

Funções de várias variáveis. Limites e continuidade. Derivadas parciais e aplicações. Gradiente. Diferenciabilidade. Multiplicadores de Lagrange. Funções vetoriais. Divergente e rotacional. Integrais múltiplas. Integrais curvilíneas e de superfície. Aplicações da integração. Teoremas de Green, Gauss e Stokes

4. OBJETIVOS

4.1 GERAL

Introduzir as principais ferramentas do Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis, as quais são imprescindíveis ao desempenho profissional do futuro cientista da computação e à estruturação e aprimoramento do seu raciocínio lógico-dedutivo.

4.2 ESPECÍFICOS

- Familiarizar o aluno com as principais funções existentes na Matemática;
- Introduzir o aluno ao importante conceito de limite de funções de várias variáveis, possibilitando que o mesmo possa efetuar cálculos acerca de tais limites e que compreenda o significado do que está fazendo;
 - Introduzir o conceito de derivada parcial de uma função, possibilitando ao aluno tanto a sua real

compreensão como uma relativa desenvoltura no seu cálculo, através das fórmulas que serão apresentadas e demonstradas;

- Reconhecer funções contínuas e relacionar este conceito ao de limites e derivadas;
- Apresentar alguns resultados envolvendo funções contínuas;
- Propor e resolver aplicações das derivadas parciais em diversos campos do saber humano, além do da própria Matemática;
- Resolver problemas de máximos e mínimos, dando ênfase à utilidade das ferramentas até então vistas;
- Apresentar o importante conceito de integrais múltiplas, abordando especificamente sua definição e seu conceito geométrico primitivo;
- Capacitar o aluno a calcular diversas integrais múltiplas, através das técnicas de integração que serão transmitidas, também com o objetivo de perder o receio das contas que se apresentarem;
- Apresentar aplicações da integração, particularmente no cálculo de volumes de sólidos definidos por funções.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

(apresenta o cronograma e o detalhamento dos conteúdos a serem trabalhados no desenvolvimento do componente, estabelecendo coerência entre ementa e objetivos).

ENCONTRO	CONTEÚDO
1	Apresentação do plano de ensino. Métodos de integração: Revisão de integração por partes.
2	Métodos de integração: Integrais trigonométricas.
3	Métodos de integração: Integrais trigonométricas. Mais exemplos
4	Métodos de Integração: Substituição trigonométrica
5	Métodos de integração: Frações parciais
6	Aplicações de integral: Comprimento de curvas, área e volume de sólidos de revolução
7	Funções de várias variáveis: Domínio e imagem. Curvas de nível
8	Funções de várias variáveis: Limite e continuidade. Definição e exemplos.
9	Avaliação I
10	Recuperação I
11	Derivadas Parciais: Definição e exemplos. Plano tangente. Regra da cadeia.
12	Derivadas Parciais de ordem superior. Aplicações de derivadas parciais.
13	Integrais duplas: Definição e exemplos.
14	Integrais duplas: Coordenadas polares. Volume de sólidos.
15	Integrais triplas: Definição e exemplos. Coordenadas cilíndricas
16	Integrais triplas: Definição e exemplos. Coordenadas esféricas. Volume de sólidos.
17	Avaliação II
18	Recuperação II

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva na lousa, resolução de exercícios no quadro, avaliações, listas de exercícios e trabalhos frequentes, procurando estimular o estudo constante, dentre outras metodologias que se julgarem necessárias e eficazes à melhor compreensão e evolução possível dos alunos.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Será feito o uso de provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe entre outros. Após cada avaliação, o professor oferecerá oportunidade de discussão sobre o conteúdo da avaliação, com objetivo de que os alunos verifiquem se os conceitos aferidos pela avaliação foram apreendidos ou não. O momento de correção de cada avaliação servirá para prepará-los para uma possível reavaliação, que será agendada em momento oportuno.

As notas A1 e A2 correspondem à avaliações feitas em sala de aula com o conteúdo compreendido entre uma avaliação e outra. As notas das avaliações escritas são dadas em porcentagem de acertos do total de questões da avaliação e serão agrupadas em dois momentos. Para cada avaliação será oferecido ao aluno uma recuperação R1 referente a avaliação A1 e uma R2 referente a avaliação A2, de tal forma que a NP1 e NP2 será calculada da seguinte forma:

$$NP1 = \text{máximo}(A1, R1)$$

Analogamente, NP2 será calculada da seguinte forma:

$$NP2 = \text{máximo}(A2, R2)$$

A média M, conforme regulamento da graduação, será dada pela média aritmética entre NP1 e NP2. As notas NP1, NP2 e M são dadas numa escala com valores entre 0 e 10, com precisão de décimos.

Será considerado aprovado o aluno cuja nota M for igual ou superior a 6,0 com frequência mínima de 75% do total da carga horária da disciplina.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Considerando que as atividades de avaliação devem levar em conta que o aluno está em processo de constante aprendizagem, aos alunos que não atingirem 60% da pontuação em cada avaliação, será oferecida uma nova oportunidade de ser avaliado.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

_____. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 e 3.

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

_____. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.
_____. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.

8.2 COMPLEMENTAR

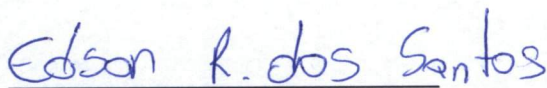
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 2.
_____. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 1.

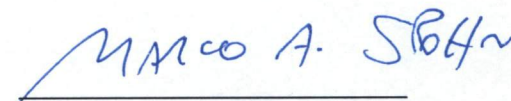
APOSTOL, T. M. **Calculus**: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. v. 1.
_____. **Calculus**: one-variable calculus, with an introduction to linear algebra. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1967. v. 2.

LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo**. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 1 v.
_____. **Cálculo**. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 2 v.

SALAS, H. E. **Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 1 v.
_____. **Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 1987. 1 v.
_____. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 1987. 2 v.


Edson Ribeiro dos santos


Marco Aurélio Spohn

MARCO AURÉLIO SPOHN
Slape n°.1521671
Coord. do Curso de Ciência da Computação
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS
Campus Chapecó-SC