

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Ciência da Computação

Componente Curricular: Cálculo II

Fase: 3ª

Ano/Semestre: 2013/1

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 60

Carga horária - Hora Relógio: 72

Professor: Edson Ribeiro dos Santos

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

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 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Encontros	Conteúdo
1	Funções de várias variáveis e domínio de funções de várias variáveis.
2	Curvas de nível e introdução ao limite de funções de várias variáveis.
3	Cálculo de limite e questões envolvendo a continuidade de funções de várias variáveis.
4	Definição e interpretação geométrica das derivadas parciais.
5	Avaliação 1.
6	Cálculo das derivadas parciais; aproximação linear e diferenciabilidade; plano tangente.
7	Cálculo de derivadas parciais usando a regra da cadeia.
8	Funções implícitas. Derivadas parciais de ordem superior.
9	Problemas de maximização e minimização envolvendo derivadas parciais.
10	Avaliação 2
11	Definição e interpretação geométrica para o cálculo de integrais duplas; cálculo de integrais duplas.
12	Mudança de variáveis para o cálculo de integrais duplas; coordenadas polares.
13	Áreas e volumes através de integrais duplas.
14	Avaliação 3
15	Integrais triplas; cálculo de integrais triplas.
16	Mudança de variáveis para o cálculo de integrais triplas; coordenadas cilíndricas e esféricas.
17	Volumes através de integrais triplas.
18	Avaliação 4.

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

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. Por fim, será oferecido horário de atendimento quinta- feira as 14:00 horas aos alunos.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS. Serão realizadas quatro avaliações sob a forma de provas escritas, constituindo-se quatro notas, A1, A2, A3 e A4. Além disso, antes de cada avaliação serão realizados trabalhos e/ou listas de exercícios para serem entregues auxiliando na composição da nota de cada avaliação. Utilizando-se A1 e A2, compor-se-á a nota parcial NP1 e, através das notas restantes, A3 e A4, a NP2, de cuja média aritmética resultará a nota final, NF. Para cada uma das notas parciais, será oferecida uma avaliação substitutiva em horário extraclasse para aqueles que quiserem e/ou precisarem, contendo toda a matéria do período a que se propõe substituir. Esquemáticamente

A1: nota da primeira avaliação escrita;

A2: nota da segunda avaliação escrita;

A3: nota da terceira avaliação escrita;

A4: nota da quarta avaliação escrita;

NP1: primeira nota parcial;

NP2: segunda nota parcial;

$$NP1 = (A1 + A2) / 2$$

$$NP2 = (A3 + A4) / 2$$

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

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

8. REFERÊNCIAS

8.1. BÁSICAS:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B/C. 2./3. 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. v.2.

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

8.2. ESPECÍFICAS:

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

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

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

SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 542 p.v. 2.

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

THOMAS, G. B. Cálcu. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2