



Plano de Ensino

1. Dados de Identificação

Curso: Ciência da Computação - Integral

Componente Curricular: Cálculo II

Fase: Terceira

Ano/Semestre: 2012/1

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professora: Janice Teresinha Reichert

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. Justificativa

A disciplina de Cálculo II possui a finalidade principal de fornecer aos acadêmicos do curso de ciência da computação, as ferramentas matemáticas necessárias na resolução de problemas que envolvam aplicações de funções de duas ou mais variáveis reais e funções vetoriais.

5. Objetivo

5.1 Geral

Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis e cálculo vetorial, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico-dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.

5.2 Específicos

- Identificar e abstrair propriedades que definem as funções de duas ou mais variáveis reais;
- Identificar as funções vetoriais e suas aplicações na área do curso;
- Compreender os teoremas de Green, Gauss e Stokes e utiliza-los em aplicações;



Universidade Federal da Fronteira Sul

4. Cronograma e Conteúdo Programático

Semana	Aulas	Total Parc.	Conteúdo
1	5	5	(aula1) Apresentações da disciplina, da metodologia e das formas de avaliação. (aula2) Introdução às funções de várias variáveis. Gráficos. Curvas de nível. Funções vetoriais. Operações com funções vetoriais.
2	5	10	(aula1) Limite e continuidade para funções vetoriais. Curvas. (aula2) Derivada de funções vetoriais. Orientação de uma curva. Comprimento de arco. Funções vetoriais de várias variáveis.
3	5	15	(aula1) Limite e continuidade de funções de várias variáveis. (aula2) Derivadas parciais. Derivadas parciais de funções vetoriais.
4	5	20	(aula1) Exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo. (aula2) Avaliação P1.
5	5	25	(aula1) Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. (aula2) Multiplicadores de Lagrange. Aplicações envolvendo máximos e mínimos.
6	5	30	(aula1) Aplicações envolvendo máximos e mínimos. (aula2) Exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo.
7	5	35	(aula1) Avaliação P2. (aula2) Integral dupla: definição. Propriedades da integral dupla.
8	5	40	(aula1) Recuperação da NP1 (aula2) Cálculo de integrais duplas. Mudança de variável em integrais duplas.
9	5	45	(aula1) Integrais triplas. Cálculo da integral tripla. (aula2) Exercícios sobre os assuntos tratados até o momento. Revisão de conteúdo.
10	2	47	(aula1) Avaliação P3.
11	5	52	(aula1) Integrais Curvilíneas. Integrais de linha de campos escalares. (aula2) Integrais curvilíneas independentes do caminho de integração. Teorema de Green.
12	5	57	(aula1) Integrais de linha de campos vetoriais (aula2) Integrais de superfície. Superfícies parametrizadas e suas áreas.
13	5	62	(aula1) Cálculo da integral de superfície. (aula2) O teorema de Stokes. O teorema do divergente.
14	5	67	(aula1) Exercícios. (aula2) Avaliação P4.
15	3	70	(aula1) Correção da avaliação em sala. Apresentação dos resultados finais.
16	2	72	(aula1) Recuperação NP2

* O plano e cronograma podem ser alterados pelo professor ao longo do semestre.

7. Procedimentos Metodológicos (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutidos os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão



Universidade Federal da Fronteira Sul

desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula. O horário de atendimento dos estudantes será às terças-feiras das 09h30 às 10h10, terças-feiras das 14h00 às 15:30 e às quintas-feiras das 21h10 às 22h10.

8. Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

Uso de abordagens tais como: provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe entre outros. As avaliações serão agrupadas em dois momentos (conforme instrução normativa No. 001/Prograd/2010), em notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente). A NP1 será composta por duas avaliações escritas de mesmo peso (P1 e P2), da mesma forma a NP2 será composta por duas avaliações escritas de mesmo peso (P3 e P4). A média final (MF) será calculada como $MF=(NP1+NP2)/2$. Aos alunos que não obtiverem média maior ou igual a 6,0 na NP1 ou NP2, o momento de correção da avaliação servirá para prepará-los para uma reavaliação, que será agendada em momento oportuno. A reavaliação da NP1 será através de uma prova envolvendo os conteúdos das provas P1 e P2. A reavaliação da NP2 será através de uma prova envolvendo os conteúdos das provas P3 e P4.

9. Referências

9.1 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.

9.1 Complementares

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. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 2.