

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Professor: **Germán Ramón Canahualpa Suazo (responsável)**
Unidade: **Centro de Engenharias** Código unidade:
Departamento: **Eng. Eletrônica** Código deptº: **141**
Disciplina: **Cálculo com Geometria Analítica II**
Código: **1410002**
Créditos: **04**
Ano: **2012**
Carga horária: **68 horas**
Semestre letivo: **Segundo**
Pré-requisitos: **Cálculo com Geometria Analítica I (1410001)**
Período: **2012/2**
Oferecido para o curso: **Eng. Eletrônica, Eng. de Controle e Automação, Eng. de Petróleo, Eng. Geológica**

2. EMENTA:

Séries infinitas. Geometria analítica: coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Vetores tridimensionais. Funções vetoriais de uma variável. Funções reais de várias variáveis. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Derivadas direcionais e gradiente. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integrais duplas. Integrais triplas. Aplicações da integração múltipla. Aplicabilidade do Cálculo de várias Variáveis. Uso de Sistemas Algébricos Computacionais (CAS).

3. OBJETIVOS

Objetivo geral:

Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo diferencial e integral de funções a várias variáveis, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados nas engenharias.

Objetivos específicos:

- a) Identificar, compreender e utilizar os conceitos do cálculo diferencial e integral a várias variáveis;
- b) Desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, organizado e dedutivo;
- c) Desenvolver a capacidade de formulação, interpretação e resolução de problemas;
- d) Desenvolver a capacidade de encontrar a aplicabilidade dos assuntos na engenharia.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Séries Infinitas:

- 1.1 Seqüências
- 1.2 Seqüências Monótonas
- 1.3 Séries Infinitas
- 1.4 Testes de Convergência
- 1.5 Testes da Comparação, da Razão e da Raiz.
- 1.6 Séries Alternadas; Convergência Condicional
- 1.7 Polinômios de Maclaurin e de Taylor
- 1.8 Séries de Potências

2 Geometria Analítica no Cálculo

- 2.1 Coordenadas Polares;
- 2.2 Seções Cônicas no Cálculo.

3 Vetores

- 3.1 Definição e exemplos;
- 3.2 Produto escalar; Projeções;
- 3.3 Produto Vetorial;
- 3.4 Retas no plano e no espaço;
- 3.5 Planos;
- 3.6 Coordenadas Cilíndricas e Esféricas.

4 Funções Vetoriais

- 4.1 Definição e exemplos;
- 4.2 Cálculo de Funções Vetoriais;
- 4.3 Geometria Diferencial Elementar: vetores tangente, normal e binormal unitários, curvatura;
- 4.4 Movimento ao longo de uma Curva.

5 Funções a Várias Variáveis

- 5.1 Funções de Duas ou Mais Variáveis
- 5.2 Limites e Continuidade
- 5.3 Derivadas Parciais
- 5.4 Gradiente e Derivadas Direcionais
- 5.5 Planos Tangentes e Vetores Normais
- 5.6 Extremos de Funções de Duas Variáveis.
- 5.7 Multiplicadores de Lagrange.

6 Integração Múltipla

- 6.1 Integrais Duplas e Aplicações
- 6.2 Integrais Triplas e Aplicações
- 6.3 Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas; Jacobiano.

5. METODOLOGIA

A metodologia de ensino está formada por:

- Aulas expositivas presenciais com desenvolvimento de conteúdo, com exemplos, exercícios e casos de estudo na área das engenharias, e
- Uso de recursos multimídia, sempre que possível, e uso de Sistemas de Computação Algébrica (CAS).

Os materiais didáticos utilizados no decorrer da disciplina são basicamente as notas de aula e as referencias bibliográficas e material de ensino fornecidos pelo professor ministrante.

6. CRONOGRAMA

- 1 Séries Infinitas - 10 horas
- 2 Geometria Analítica no Cálculo – 10 horas
- 3 Vetores – 10 horas
- 4 Funções Vetoriais – 10 horas
- 5 Funções a Várias Variáveis – 12
- 6 Integração Múltipla – 10

7. AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação, conforme regimento da UFPel, será composto de, no mínimo, duas provas. Para a presente disciplina, recomenda-se fortemente a realização de três (03) provas escritas, todas de caráter individual e sem consulta, e um trabalho na forma de artigo ou relatório a ser apresentado. As características e o peso das provas devem ser discutidas pelo Professor responsável e pelo Professor ministrante.

A média ponderada dessas provas constituirá a média semestral. O aluno que obtiver média semestral igual ou superior a 7,0 estará aprovado.

O aluno com frequência igual ou superior a 75% das aulas e média semestral maior ou igual a 3,0 (três) e menor que 7,0 (sete) terá direito a um exame, versando sobre todo o conteúdo da disciplina. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média e a nota obtida no exame. Neste caso, estará aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 5,0 (cinco).

8. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- [1] **Cálculo**, Volume 2, Anton. H., Bivens, I., Davis, S. Bookman Companhia Editora, 2007.
- [2] **O Cálculo com Geometria Analítica**, volume 2, Leithold, L. Editora Harbra Ltda, 2003.
- [3] **Cálculo**, Volume 2, Thomas, G., Pearson Education do Brasil, 2007.
- [4] **Cálculo e Geometria Analítica**, Edwards, C. H., Penney, D., Prentice-Hall, 2005.
- [5] **Cálculo, Vol. 1**, Apostol, T., Ed. Reverté Ltda., São Paulo, 1981..
- [6] **Cálculo Diferencial e Integral**, Ayres, F. Jr. & Mendelson, E. Makron Books, São Paulo, 1997.
- [7] **Matemática Aplicada**. Goldstein, L. J., Lay, D. & Schneider, D.. Bookman, Porto Alegre, 2007
- [8] **Cálculo e Geometria Analítica, Vol. 2**, Shenk, A., Ed. Campus, São Paulo, 1995.
- [9] **Cálculo, Vol. 2**. Stewart, J., Pioneira, São Paulo; 2005.
- [10] **Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2**, Swokowski, E., Makron Books, São Paulo, 1995.