



PLANO DE ENSINO

Ano Letivo/Semestre
2016/2

1 – Identificação

- 1.1. Unidade: Instituto de Física e Matemática
- 1.2. Departamento: DME (Departamento de Matemática e Estatística)
- 1.3. Professor: Cícero Nachtigall
- 1.4. Disciplina: Cálculo I
- 1.5. Código: 0100016
- 1.6. Pré-Requisitos: Pré-Cálculo (0100229).
- 1.7. Créditos: 06
- 1.8. Carga horária semanal: 06h
- 1.9. Carga horária semestral: 102h
- 1.10. Natureza: Teórica
- 1.11. Semestre vigente: 2º semestre de 2016
- 1.12. Curso(s) atendido(s): 3800 e 3820
- 1.13. Turmas (horários): M1 (211 212 413 414 611 612)

2 – Ementa

Conjuntos numéricos. Limite de funções. Cálculo de indeterminações. Continuidade: propriedades locais e globais, continuidade de funções elementares. Diferenciabilidade: conceitos e regras básicas, derivadas de funções elementares, aplicações. Análise de comportamento de funções. Fórmula de Taylor.

3 – Objetivos da Disciplina

3.1. *Objetivos gerais*

- Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de investigação das principais propriedades de funções reais de uma variável real; criar base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores.
- Desenvolver conceitos de função, limite, continuidade, diferenciabilidade de funções reais de uma variável real.
-

3.2. *Objetivos específicos*

- Estudar técnicas de cálculo de limites e derivadas.
- Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis.
- Aplicar resultados gerais às funções elementares.

4 – Conteúdo Programático

4.1 Funções de uma variável (conceitos iniciais)

- 4.1.1 Conceito de função e métodos da sua definição;
- 4.1.2 Funções pares e ímpares; funções periódicas;
- 4.1.3 Funções monótonas;
- 4.1.4 Funções compostas;
- 4.1.5 Funções inversas;
- 4.1.6 Sequências como funções de uma variável natural.

4.2 Teoria de limites

- 4.2.1 Ponto de acumulação e vizinhança perfurada;
- 4.2.2 Conceito do limite; unicidade do limite;
- 4.2.3 Conceito do limite; unicidade do limite;
- 4.2.4 Propriedades elementares dos limites;
- 4.2.5 Limites unilaterais;
- 4.2.6 Limites infinitos, limites no infinito e indeterminações;
- 4.2.7 Cálculo dos limites de funções elementares e seqüências principais;
- 4.2.8 Limite de função composta.

4.3 Continuidade de funções

- 4.3.1 Continuidade num ponto e num conjunto. Ligação entre continuidade e limite;
- 4.3.2 Classificação de descontinuidades;
- 4.3.3 Propriedades elementares de funções contínuas;
- 4.3.4 Continuidade de função composta;
- 4.3.5 Continuidade de funções elementares;
- 4.3.6 Propriedades globais de funções contínuas.

4.4 Diferenciabilidade

- 4.4.1 Conceito de derivada e de diferencial. Ligação entre diferenciabilidade e continuidade;
- 4.4.2 Interpretação geométrica e física;
- 4.4.3 Regras de derivação;
- 4.4.4 Derivada da função composta e da função inversa;
- 4.4.5 Derivação de funções elementares;
- 4.4.6 Teorema de Rolle e de Lagrange;
- 4.4.7 Derivadas de ordem superior
- 4.4.8 Regras de L'Hospital
- 4.4.9 Fórmula de Taylor
- 4.4.10 Aplicação da derivada para investigação de função e construção do seu gráfico

5 – Procedimentos Didáticos

- O método de ensino dar-se-á através de aulas expositivas e de exercícios.

6 – Cronograma

1. Funções de uma variável - 02 horas
2. Teoria de limites - 30 horas
3. Continuidade de funções - 20 horas
4. Diferenciabilidade - 50 horas

7 – Avaliação

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFPEL.

- 1) A aprovação na disciplina fica condicionada a presença em pelo menos 75% das aulas. Neste caso, o aluno será classificado como **frequente**. Caso contrário o aluno será classificado como **infrequente** e estará automaticamente **reprovado por infrequência**.
- 2) Serão realizadas três avaliações durante o semestre. Para a presente disciplina, serão realizadas 03 (três) provas escritas, todas de caráter individual e sem consulta. Cada avaliação terá o mesmo peso. A média aritmética dessas avaliações constituirá Nota Semestral 1 (NS₁).

O aluno **frequente** que obtiver $NS_1 \geq 7,0$ será considerado **aprovado** com Média Final (MF) igual a NS₁.

O aluno **frequente** tal que $3,0 \leq NS_1 < 7,0$ submeter-se-á ao exame, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A Média Final (MF) será calculada através da média aritmética entre NS₁ e a nota obtida no exame. Estará aprovado, com média final MF, o aluno que obtiver $MF \geq 5,0$ (nota final maior ou igual a cinco).

Previsão de datas das provas:

Prova 01: 14/09/16

Prova 02: 26/10/16

Prova 03: 07/12/16

Exame: 12/12/16

Observação: As datas das provas e do exame, assim como os demais itens deste plano, estão sujeitas a modificações que possam ocorrer devido a alterações no calendário acadêmico ou outros fatores que impeçam a implementação do mesmo.

8 – Bibliografia

Básica:

- [1] Spivak, M. Calculus. Publish of Perish, Houston, 1994.
- [2] Tomas, George B. Cálculo, Vol 1. Addison Wesley.
- [3] Stewart J. Cálculo. Vol.1 (Calculus. Early transcendentals)
- [4] Leithold L. Cálculo com geometria analítica. Ed. HARBRA Vol. 1.

Complementar:

- [1] Edwards C.H., Penney D.E. Cálculo com geometria analítica. Vol.1
- [2] Lima E.L. Curso de análise. Projeto Euclides. Rio de Janeiro: IMPA, 1989. Vol.1
- [3] Almay P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 1,2.
- [4] Rudin W. Princípios de Análise Matemática. Ed. Ao Livros Técnico, 1971