



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2016/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| Código | Nome da Disciplina | Horas/aula Semanais | | Horas/aula Semestrais |
|-------------|----------------------------|---------------------|----------|-----------------------|
| | | Teóricas | Práticas | |
| MTM 7174 | Cálculo B para Computação. | 72 | 0 | 72 |

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Daniel Gonçalves

III. PRÉ-REQUISITO (S)

| Código | Nome da Disciplina |
|---------|--------------------|
| MTM5161 | Cálculo A |

IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Ciências da Computação

V. EMENTA

Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Séries de números reais. Séries de funções. Avaliação de funções: série de Taylor e Maclaurin

VI. OBJETIVOS

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de:

- I. Aplicar integrais definidas ao cálculo de áreas, volumes e em alguns problemas físicos.
- II. Dominar as noções básicas de funções reais de várias variáveis e suas aplicações, em especial as que envolvam derivadas parciais.
- III. Identificar séries numéricas e testar sua convergência.
- IV. Identificar séries de funções, testar sua convergência e desenvolver funções específicas em séries de potências.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Métodos básicos de Integração: integração de funções trigonométricas; integração por substituição trigonométrica; integração por partes.
- II. Integrais impróprias: definição e exemplos; cálculo de integrais impróprias.
- III. Aplicações da integral definida: comprimento de arco de uma curva plana; área de regiões planas; volume de sólidos de revolução; área de superfícies de revolução; exemplos de aplicação de integrais definidas na física.
- IV. Funções reais de várias variáveis: definição e exemplos; identificação do domínio e da imagem; esboço de gráficos; limites e continuidade; derivadas parciais: definição e interpretação geométrica, cálculo de derivadas parciais, esboço de conjuntos de nível, derivadas parciais de funções compostas e implicitamente definidas, derivadas parciais de ordem superior; diferencial; gradiente; aplicações de derivadas parciais: pontos críticos de funções de duas variáveis e equações diferenciais parciais elementares.
- V. Séries numéricas: seqüências numéricas: definição e exemplos, convergência, seqüências monótonas e limitadas; séries numéricas: definição e exemplos, definição de convergência, séries especiais (geométrica e harmônica), operações com séries, testes de convergência (termo geral, comparação, integral, razão e raiz), convergência absoluta, séries alternadas, teste de Leibniz.
- VI. Séries de potência: noções gerais sobre séries de funções; definição e exemplo de série de potência; definição, raio e intervalo de convergência; séries de Taylor e MacLaurin; derivação e integração termo a termo

de séries de potência; aplicações de séries de potência (cálculo aproximativo de valores de funções e integrais definidas; resolução de equações diferenciais).

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas com quadro de giz.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 2 provas e 1 exame final, versando sobre todo o conteúdo programático. Cada prova conta com 25% da nota final e o exame final conta 50%. Caso o aluno tenha rendimento melhor no exame final do que em qualquer outra prova a nota da prova será substituída pela nota do exame final. A recuperação de qualquer prova perdida será feita após o exame final. Será considerado aprovado o aluno que obtiver a nota mínima 6,0 (seis vírgula zero), de acordo com o artigo 72, da Resolução nº 17/CUn/97.

X. AVALIAÇÃO FINAL

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, com todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

| Data | Atividade |
|-----------------|----------------------------------|
| Semestre 2016.2 | Ministrar conteúdo programático. |

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

| Data | Atividade |
|------|---------------|
| | Não se aplica |

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) STEWART, J. – Cálculo, V. 1. 7ª edição, Cengage Learning, 2013.
- 2) STEWART, J. – Cálculo, V. 2. 7ª edição, Cengage Learning, 2013.
- 3) FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo “A”. 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- 4) FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo “B”. 2ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) GUIDORIZZI, H.L., Um Curso de Cálculo, Vols. 2,3 e 4, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2001.
- 2) LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Vols. 1 e 2, Editora Harbra Ltda., São Paulo, 1994.
- 3) MARSDEN, J.E. & TROMBA, A.J., Vector Calculus, W.H. Freeman and Company, Nova York, 1996. APOSTOL, T.M., Cálculo
- 4) SIMMONS, G.F., Cálculo com Geometria Analítica, Vols. 1 e 2, MacGraw-Hill, São Paulo, 1987.

Florianópolis, 03 agosto de 2016.

Prof. (a) Daniel Gonçalves
Coordenador (a) da disciplina