



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



Plano de Ensino  
Semestre 2017-1

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM7133	Cálculo III	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) Ministrante(s)

Fermin Sinforiano Viloche Bazan.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM7132	Cálculo II

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida

Matemática - Licenciatura.

V. Ementa

Funções reais de várias variáveis: derivadas parciais; máximos e mínimos; derivadas direcionais; gradiente; hessiano; integrais duplas e triplas, funções vetoriais; parametrização de curvas e superfícies; retas e planos tangentes; noções de equações diferenciais de 1ª ordem (separáveis) e lineares de ordem  $n$ ; história da matemática relacionada com o conteúdo.

VI. Objetivos

Propiciar ao aluno condições de:

- Entender e utilizar os conceitos de limites, continuidade e derivadas para funções de várias variáveis.
- Dominar os conceitos de Integração Múltipla e aplicá-los na resolução de problemas geométricos.
- Estar familiarizado com o conceito de equação diferencial ordinária.
- Conhecer os métodos elementares de solução de equações diferenciais ordinárias de ordem  $n$ .

VII. Conteúdo Programático

1. Funções reais de várias variáveis
  - 1.1. Apresentação de situações reais envolvendo funções de várias variáveis
  - 1.2. Definição e notações básicas
  - 1.3. Curvas de nível e esboços de gráficos
  - 1.4. Noções de limite e continuidade
  - 1.5. Derivadas parciais - Definição, exemplos, interpretação geométrica
  - 1.6. Derivadas parciais sucessivas
2. Diferenciabilidade de funções de várias variáveis
  - 2.1. Aproximação linear
  - 2.2. Definição de função diferenciável
  - 2.3. Uma condição suficiente de diferenciabilidade
  - 2.4. Plano tangente
  - 2.5. Gradiente e hessiano
  - 2.6. Regra da cadeia
  - 2.7. Diferenciação implícita
  - 2.8. Máximos e mínimos
3. Integrais duplas e triplas
  - 3.1. Integral dupla
    - 3.1.1. Definição, exemplos, cálculo
    - 3.1.2. Mudança de variáveis (coordenadas polares)
    - 3.1.3. Cálculo de áreas e volumes

- 3.2. Integral tripla
  - 3.2.1. Definição, exemplos, cálculo
  - 3.2.2. Mudança de variáveis (coordenadas cilíndricas e esféricas)
  - 3.2.3. Cálculo de volumes
- 4. Funções vetoriais
  - 4.1. Apresentação de situações reais envolvendo funções vetoriais
  - 4.2. Definição e exemplos
  - 4.3. Funções vetoriais de uma variável
    - 4.3.1. Limite e continuidade
    - 4.3.2. Derivada
  - 4.4. Parametrização de curvas
    - 4.4.1. Equações paramétricas da reta tangente
  - 4.5. Derivada direcional
  - 4.6. Parametrização de superfícies
  - 4.7. Plano tangente a uma superfície
  - 4.8. Área de superfícies
- 5. Noções de Equações Diferenciais
  - 5.1. Motivação Histórica
  - 5.2. Equações Lineares de 1ª ordem com variáveis separáveis
  - 5.3. Equações lineares de ordem n com coeficientes constantes
  - 5.4. Método da variação dos parâmetros

### VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

### IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 3 ou 4 avaliações parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

### 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 de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando 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

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

### XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Não se aplica.	

### XIII. Bibliografia Básica

1. STEWART, J., Cálculo, Vol. 2, Thomson Editora; SP, 2004;
2. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M.B., Cálculo B, 2ª Ed., Prentice Hall, São Paulo, 2007;
3. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M.B., Cálculo C, 3ª Ed., Pearson Makron Books, 2004;
4. GUIDORIZZI, H.L - Um Curso de Cálculo, Volumes 2, 3, e 4 Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro - 1986, 1987, 1988;

### XIII. Bibliografia Complementar

1. ÁVILA, G. - Cálculo 3 - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - Rio de Janeiro, 1983;
2. BOULOS, P. Introdução ao Cálculo 2 e 3 - Editora Edgard Blucher Ltda - São Paulo, 1978;
3. BOYCE, W.E. & DIPRIMA, R.C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 6ª edição, Livros Técnicos Científicos Editora S.A., RJ, 1999;
4. BOYER, C.B. - História da Matemática - Editora Edgard Blucher Ltda. - São Paulo, 1993;
5. BRAUN, M. - Equações Diferenciais e suas aplicações - Editora Campus Ltda, Rio de Janeiro, 1979;
6. EVES, H. - Introdução à História da Matemática - Editora da Unicamp - Campinas, S. Paulo, 1995;
7. FOULIS, D.J. & Munem, M.A. - Cálculo, Volume 2 - Editora Guanabara Dois - Rio de Janeiro -1982;
8. LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 2 Harper & Row do Brasil, 1977;
9. THOMAS, G.B.; Cálculo, Vol. 2, 11ªed., Editora Pearson, SP, 2009;
10. SWOKOWSKI, E.W. - Cálculo com Geometria Analítica, Volume 2 McGraw-Hill, S. Paulo - 1983

Florianópolis, 17 de fevereiro de 2017.



Prof. Fermin Sinfórano Viloche Bazan  
Coordenador da Disciplina