



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



Plano de Ensino

Semestre 2018-2

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM3403	Cálculo III	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) Ministrante(s)

Marianna Ravara Vago.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM3402	Cálculo II
MTM3421	Álgebra Linear I

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

Matemática - Bacharelado, Matemática - Licenciatura.

V. Ementa

Funções vetoriais: curvas e caminhos, derivadas direcionais, diferenciação. Máximos e mínimos em funções de várias variáveis. Integrais múltiplas: definição, teorema de Fubini, mudança de variáveis, integrais duplas e triplas e regiões mais gerais, aplicações. Integrais de linha e superfície: definições, campos conservativos, teoremas de Green, Gauss e Stokes.

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.
- Estar familiarizado com os conceitos de integrais de linha e de superfície e aplicar estes conceitos na resolução de problemas.

VII. Conteúdo Programático

1. Funções vetoriais.
 - 1.1. Apresentação de situações reais envolvendo funções vetoriais.
 - 1.2. Curvas e caminhos em \mathbb{R}^n : limite, continuidade e derivada e comprimento de arco.
 - 1.3. Funções vetoriais de várias variáveis.
 - 1.4. Derivada direcional.
 - 1.5. A derivada como uma transformação linear.
 - 1.6. Regra da cadeia.
 - 1.7. Polinômios de Taylor de várias variáveis.
 - 1.8. Máximos e mínimos.
 - 1.9. Teorema da função inversa.
 - 1.10. Teorema da função implícita.
 - 1.11. Máximos e mínimos condicionados
 - 1.11.1. Multiplicadores de Lagrange
 - 1.11.2. Condição necessária e suficiente.
2. Integrais múltiplas.
 - 2.1. Integrais múltiplas em retângulos.
 - 2.2. Teorema de Fubini.
 - 2.3. Integrais duplas em regiões mais gerais.
 - 2.4. Integrais triplas em regiões mais gerais.
 - 2.5. Teorema da mudança de variáveis.
 - 2.6. Integrais duplas em coordenadas polares.
 - 2.7. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.
 - 2.8. Integrais múltiplas impróprias.
 - 2.9. Aplicações das integrais múltiplas.

3. Integrais de linha e superfície.
 - 3.1. Comprimento de arco.
 - 3.2. Integrais de linha de campos escalares e campos vetoriais.
 - 3.3. Teorema do gradiente.
 - 3.4. Campos conservativos.
 - 3.5. Teorema de Green.
 - 3.6. Rotacional e divergente.
 - 3.7. Superfícies parametrizadas: definição, plano tangente e cálculo da área.
 - 3.8. Integrais de superfície de campos escalares e vetoriais.
 - 3.9. Teorema de Stokes.
 - 3.10. Teorema de Gauss.
 - 3.11. Aplicações do cálculo vetorial.

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 método de avaliação será fornecido pelo professor nas primeiras duas semanas de aula.

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. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed. Vol. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
3. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2v.

XIII. Bibliografia Complementar

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 2v.
2. ÁVILA, Geraldo. Introdução à análise matemática. 2. ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
3. EDWARDS, C. H. (Charles Henry). Advanced calculus of several variables. New York: Dover, 1994.
4. KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado. São Paulo: E. Blucher: 1972. 2v.
5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2v.
6. LIMA, Elon Lages. Curso de análise. 13. ed. Vol. 1 e 2 Rio de Janeiro: IMPA, 1999. (Projeto Euclides)
7. MARSDEN, Jerrold E.; TROMBA, Anthony. Vector calculus. 5th ed. New York: W. H. Freeman, c2003.
8. SIMMONS, George Finlay. Calculo com geometria analitica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
9. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2v.
10. WILLIAMSON, Richard E; CROWELL, Richard H; TROTTER, Hale F. Calculo de funções vetoriais. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

Florianópolis, 3 de agosto de 2018.

Prof^a. Marianna Ravara Vago
Coordenadora da Disciplina