



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

SEMESTRE 2015/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5803	H-CÁLCULO III	4	2	108

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Gilles Gonçalves de Castro

III. PRÉ-REQUISITO (S)

Código	Nome da Disciplina
MTM 5802	H-CÁLCULO II

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

TODAS AS ENGENHARIAS, FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA

V. EMENTA

Topologia do espaço Euclidiano. Limite, continuidade e diferenciação de funções vetoriais de várias variáveis. Sistemas de coordenadas. Máximos e mínimos de funções reais de várias variáveis. Fórmula de Taylor. Teoremas da função implícita e da função inversa. Curvas e superfícies. Retas e planos tangentes.

VI. OBJETIVOS

Propiciar ao aluno condições de:

1. Desenvolver sua capacidade de dedução.
2. Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado.
3. Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas.
4. Desenvolver seu espírito crítico e criativo.
5. Perceber e compreender o inter-relacionamento dos assuntos apresentados no curso.
6. Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Topologia elementar do espaço Euclidiano: O espaço Euclidiano. Normas e produto interno sobre o espaço Euclidiano. A desigualdade de Cauchy-Schwarz. Conjuntos abertos, fechados. Conjuntos compactos. Teoremas de Bolzano-Weierstrass, da interseção de Cantor, da caracterização de conjuntos compactos, de Borel-Lebesgue; completude do espaço Euclidiano; equivalência de normas no espaço Euclidiano. Distância de um ponto a um conjunto e entre dois conjuntos.
- 2) Funções vetoriais de várias variáveis: limite, continuidade; propriedades das funções contínuas sobre conjuntos compactos. Homeomorfismos. Conexidade. Teorema do valor intermediário. Contrações.
- 3) Funções vetoriais de várias variáveis: diferenciação; derivadas parciais, derivadas direcionais;

diferencial; critério para diferenciabilidade; regra da cadeia; teorema do valor médio; gradiente; derivadas de ordem superior; fórmula de Taylor; pontos críticos.

4) Máximos e mínimos, multiplicadores de Lagrange; classificação de pontos críticos.

5) Teoremas da função implícita, da função inversa e aplicações.

6) Variedades diferenciáveis, teoremas de caracterização e aplicações. Espaço tangente, teoremas de caracterização e aplicações.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e de exercícios. Listas de exercícios.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de 4 provas escritas.

X. AVALIAÇÃO FINAL

A média final consistirá da média aritmética simples das quatro notas.

Estará aprovado o aluno que tiver nota final igual ou superior a 6,0 e frequência suficiente.

O aluno com frequência suficiente e média final entre 3 e 5,5 terá direito a uma prova final versando sobre todo conteúdo da disciplina. Sua nota final será, então, a média aritmética entre a nota final do semestre e a nota da prova final.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EDWARDS, C. H., *Advanced Calculus of Several Variables*, Dover Publications, 1973.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, J. *Calculus - Early Transcendentals*, 6th edition, Thomson, 2008

LIMA, E. L., *Curso de Análise*, Vol. 2, Projeto Euclides, IMPA/CNPq, 1981.

MUNKRES, J. R., *Analysis on Manifolds*, Westview Press, 1991.

SPIVAK, M., *O Cálculo em Variedades*, Editora Ciência Moderna, 2003.

Florianópolis, 13 de fevereiro de 2015.

Prof. Gilles Gonçalves de Castro
Coordenador da disciplina