



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



Plano de ensino
Semestre 2020-1

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>		<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM5803	H-Cálculo III	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) ministrante(s)

Ivan Pontual Costa e Silva - email:pontual.ivan@ufsc.br

III. Pré-requisito(s)

MTM 5802 – H-Cálculo II

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Alunos admitidos no Programa Avançado de Matemática (PAM).

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:

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

VII. Conteúdo programático

Unidade 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; completitude do espaço Euclidiano; equivalência de normas no espaço Euclidiano. Distância de um ponto a um conjunto e entre dois conjuntos.

Unidade 2. Funções vetoriais de várias variáveis: limite, continuidade; propriedades das funções contínuas sobre conjuntos compactos. Homeomorfismos. Conexidade. Teorema do valor intermediário. Contrações.

Unidade 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.

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

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

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

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

As atividades pedagógicas não presenciais serão realizadas através de atividades síncronas e assíncronas, disponibilizadas aos estudantes preferencialmente no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, ficando a critério do professor ministrante como distribuí-los. Durante o semestre será ministrado pelo menos uma atividade síncrona, ficando a critério do professor ministrante o detalhamento das atividades.

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado por pelo menos uma avaliação na qual será atribuída nota. Entre as atividades avaliativas o docente poderá utilizar: provas, trabalhos, testes e outras, a serem definidas pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. No caso de mais de uma atividade avaliativa, será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0. O controle de frequência será realizado através de recursos da plataforma digital usada, ficando a critério do professor ministrante.

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

Será definido pelo professor ministrante.

XII. Cronograma prático

Não se aplica.

XIII. Bibliografia básica

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

XIV. Bibliografia complementar

1. STEWART, J. Calculus - Early Transcendentals, 6th edition, Thomson, 2008
2. LIMA, E. L., Curso de Análise, Vol. 2, Projeto Euclides, IMPA/CNPq, 1981.
3. MUNKRES, J. R., Analysis on Manifolds, Westview Press, 1991.
4. SPIVAK, M., O Cálculo em Variedades, Editora Ciência Moderna, 2003.

Florianópolis, 22 de agosto de 2020.

Professor Ivan Pontual Costa e Silva
Coordenador da disciplina