



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

MATEMÁTICA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P) Cr
MTM813	ANÁLISE NO RN	(4 - 0) 4

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Conhecer com precisão e rigor os principais resultados sobre diferenciabilidade e integração de funções de várias variáveis, estabelecer a diferença entre as noções de derivação e diferenciabilidade de funções de várias variáveis além de reconhecer a importância e saber utilizar os Teoremas da Função Inversa e Implícita em diversas áreas da matemática.

Ementa: Topologia do $\mathbb{R}^n$, caminhos, diferenciabilidade de funções reais de várias variáveis, diferenciabilidade de funções vetoriais, os teoremas das funções inversa e implícita, integrais múltiplas e curvilíneas.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - TOPOLOGIA DO $\mathbb{R}^n$

- 1.1 - Produto Interno, Normas e Bolas.
- 1.2 - Sequências.
- 1.3 - Conjuntos abertos e fechados.
- 1.4 - Limite, Continuidade e Continuidade Uniforme.
- 1.5 - Conjuntos Compactos.
- 1.6 - Conjuntos Conexos.
- 1.7 - Norma de uma Transformação Linear.

UNIDADE 2 - CAMINHOS

- 2.1 - Continuidade, Derivação e Integração de Caminhos.
- 2.2 - Desigualdade do Valor Médio
- 2.3 - Teorema Fundamental do Cálculo.

UNIDADE 3 - DIFERENCIABILIDADE DE FUNÇÕES REAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS

- 3.1 - Derivadas Parciais, Direcionais e Teorema do Valor Médio.
- 3.2 - Funções Diferenciáveis e Regra da Cadeia.
- 3.3 - Gradiente e Curvas de Nível.
- 3.4 - Teorema de Schwarz.
- 3.5 - Fórmula de Taylor.
- 3.6 - Máximos e Mínimos.
- 3.7 - Teorema da Função Implícita.
- 3.8 - Aplicações do Teorema da Função Implícita: Resolução de equações, Hipersuperfícies, Multiplicadores de Lagrange.

(SEGUE)

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 4 - DIFERENCIABILIDADE DE FUNÇÕES VETORIAIS

- 4.1 - Derivadas Parciais, Direcionais e Diferenciabilidade.
- 4.2 - Derivada como Transformação Linear.
- 4.3 - Regra da Cadeia.
- 4.4 - Regras de Derivação.
- 4.5 - Desigualdade do Valor Médio.

UNIDADE 5 - OS TEOREMAS DA FUNÇÃO INVERSA E IMPLÍCITA

- 5.1 - Teorema da Função Inversa: Demonstração e Aplicações.
- 5.2 - Teorema da Função Implícita: Demonstração e Aplicações. Equivalência entre os Teoremas da Função Inversa e Implícita.
- 5.3 - Forma Local das Submersões, Forma Local das Imersões e Teorema do Posto.

UNIDADE 6 - INTEGRAIS MÚLTIPLAS

- 6.1 - Definição de Integral.
- 6.2 - Propriedades Básicas da Integral.
- 6.3 - Funções Integráveis e Conjuntos de Medida Nula.
- 6.4 - Conjuntos J-mensuráveis.
- 6.5 - Integrais Iteradas.
- 6.6 - Mudança de Variáveis.

UNIDADE 7 - INTEGRAIS CURVILÍNEAS

- 7.1 - Formas Diferenciais de Grau Um.
- 7.2 - Integral de Stieltjes.
- 7.3 - Integral de uma Forma ao Longo de um Caminho.
- 7.4 - Integral Curvilínea de um Campo de Vetores.

Data: __/__/__

Coordenador do Curso

Data: __/__/__

Chefe do Departamento

CÓDIGO	NOME	(T - P) Cr

PROGRAMA: (continuação)

PROGRAMA: (continuação)

Data: __/__/__

Coordenador do Curso

Data: __/__/__

Chefe do Departamento