



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GMA036	COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE III	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Essa disciplina tem como objetivo apresentar as propriedades e conceitos básicos envolvendo diferenciabilidade de funções de várias variáveis reais e aplicações de \mathbb{R}^n em \mathbb{R}^m . Com esse propósito iremos: justificar técnicas utilizadas no Cálculo; formalizar e analisar os conceitos de diferenciabilidade e outros correlatos; resolver problemas envolvendo extremos de funções reais; aplicar e formalizar os teoremas da função implícita e inversa.

EMENTA

Noções topológicas no \mathbb{R}^n ; Limite e continuidade de funções de várias variáveis; Derivadas direcional e parcial; Regra da cadeia; Desigualdade do valor médio; Derivadas de ordem superior; Fórmula de Taylor; Máximos e mínimos; Multiplicador de Lagrange; Os teoremas da função implícita e da aplicação inversa.

PROGRAMA

1. **NOÇÕES TOPOLÓGICAS NO \mathbb{R}^n** (12 horas)
 - 1.1. Bolas, conjuntos abertos, fechados e limitados.
 - 1.2. Normas e equivalência entre normas no espaço \mathbb{R}^n .
 - 1.3. Sequências no espaço \mathbb{R}^n e o teorema de Bolzano-Weierstrass.
 - 1.4. Limites, continuidade, continuidade uniforme e homeomorfismos.
 - 1.5. Conjuntos compactos e conexos.
2. **FUNÇÕES DE \mathbb{R}^n EM \mathbb{R}^m** (24 horas)
 - 2.1. Derivada direcional: derivadas parciais, aspectos geométricos e aplicações.
 - 2.2. Diferenciabilidade: o teorema do valor médio; regra da cadeia; a diferencial; o vetor gradiente.
 - 2.3. Teorema de Schwarz.
 - 2.4. Fórmula de Taylor: pontos críticos; estudo de máximos e mínimos.
 - 2.5. Multiplicador de Lagrange.
3. **APLICAÇÕES DE \mathbb{R}^n EM \mathbb{R}^m** (24 horas)
 - 3.1. Diferenciabilidade: regra de cadeia; desigualdade do valor médio.
 - 3.2. Fórmula de Taylor.

3.3. Teoremas da função implícita e da aplicação inversa e aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA, E. L. *Análise no Espaço R^n* . São Paulo: Edgar Blucher, 1970.

LIMA, E. L. *Análise Real*. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. v.2.

SPIVAK, M. *O Cálculo em Variedades*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARTLE, R. G. *The elements of real analysis*. New York: J. Wiley, 1976.

COURANT, R. *Cálculo Diferencial e Integral*. Rio de Janeiro: Globo, 1970. v 2.

LIMA, E. L. *Curso de Análise*. Rio de Janeiro: IMPA, 2000. v.2.

RUDIN, W. *Princípios de Análise Matemática*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.

SIMMONS, G. F. *Introduction to topology and modern analysis*. New York: McGraw-Hill, 1963.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica