

Disciplina: Análise III

Código: MAT153

Pré-Requisitos: Análise II (MAT152), Álgebra Linear II (MAT049) e Cálculo III (MAT157)

Número de Créditos: 04

Carga Horária Semanal: 04 horas-aula

Carga Horária: 60 horas-aula

Ementa:

1- Limites e Continuidade de Aplicações

2- Aplicações Diferenciáveis

3- Derivadas de Ordem Superior e a Fórmula de Taylor

4- Teoremas das Aplicações Inversa e Implícita

5- Integrais Múltiplas

Bibliografia:

BARTLE, R. G. . **The elements of Real Analysis**. Second Edition, John Wiley & sons, 1976.

LIMA, E. L. . **Análise no espaço \mathbb{R}^n** . Rio de Janeiro: IMPA, 2002.

LIMA, E. L. . **Curso de Análise, Vol. 2**. Rio de Janeiro: IMPA, 1989.

RUDIN, W. . **Principles of Mathematical Analysis**. New York: McGraw-Hill, 1976.

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

Programa Discriminado em Unidades e Sub-unidades:

1- LIMITES E CONTINUIDADE DE APLICAÇÕES

Limites: definição, caracterização via seqüências e via funções coordenadas, exemplos. Continuidade: definição e caracterizações (via seqüências, funções coordenadas, abertos). Construção de aplicações contínuas a partir de outras. Continuidade Uniforme: definição, caracterização e exemplos. Homeomorfismos: definição, resultados imediatos e exemplos. Continuidade em domínios compactos. Continuidade em domínios conexos. Continuidade de transformações lineares, bilineares, etc., definidas no \mathbb{R}^n . Norma de uma transformação linear.

2- APLICAÇÕES DIFERENCIÁVEIS

Definição (diferenciabilidade de uma aplicação): definição, resultados imediatos e exemplos (funções como caso particular). Regra da Cadeia: teorema sobre diferenciabilidade da aplicação composta (Regra da Cadeia) e consequências. Desigualdade do Valor Médio e consequências. As Classes de diferenciabilidade C^k . O vetor Gradiente: definição e propriedades.

3- DERIVADAS DE ORDEM SUPERIOR E A FÓRMULA DE TAYLOR

Inversão na ordem de derivação: Teorema de Schwarz. Derivadas de ordem superior: definição e interpretação como aplicações k-lineares e simétricas. A Fórmula de Taylor: Fórmula de Taylor Infinitesimal, Fórmula de Taylor com resto integral e Fórmula de Taylor com resto de Lagrange.

4- TEOREMAS DAS APLICAÇÕES INVERSA E IMPLÍCITA

Teorema da Aplicação Inversa. Teorema da Aplicação Implícita.

5- INTEGRAIS MÚLTIPLAS

A definição da Integral de Riemann: blocos, partições, Integrais Superior e Inferior, funções Riemann-integráveis e condição imediata de integrabilidade, propriedades imediatas. Caracterização das funções Riemann-integráveis: Oscilação, Medida Nula e caracterização das funções integráveis definidas em blocos. Integrabilidade em domínios mais gerais: volume segundo Jordan, integração em domínios J-mensuráveis. Somas de Riemann: decomposições pontilhadas, Somas de Riemann, a integral como limite de Somas de Riemann. Integração repetida. Mudança de variáveis.

Implantação: Segundo Semestre Letivo de 2010.