



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA**

MTM410065 Análise Verão

PRÉ-REQUISITO: x-x

Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS: 04

EMENTA – Supremo e ínfimo. Espaços métricos (com ênfase em \mathbb{R}^n). Funções contínuas. Seqüências de Cauchy. Conexidade. Compacidade. Seqüências de funções.

PROGRAMA DETALHADO:

I. Revisão sobre Corpos ordenados. Propriedade arquimediana. Seqüências monótonas. Corpos ordenados completos. O sistema dos números reais. Supremo e ínfimo. Seqüências de Cauchy. Limite superior e limite inferior.

II. O espaço euclidiano \mathbb{R}^n . Normas, produtos internos e métricas. Espaços métricos. Espaços normados. Conjuntos abertos e fechados. Interior de um conjunto. Pontos de acumulação. Fecho de um conjunto. Fronteira de um conjunto. Seqüências em \mathbb{R}^n . Espaço métrico completo. Completamento de um espaço métrico. Séries numéricas e de vetores.

III. Compacidade seqüencial. Espaço métrico compacto. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Conjunto totalmente limitado. Teorema de Heine-Borel. Conjuntos encaixantes. Conjuntos conexos por caminhos. Conjuntos Conexos.

IV. Limite e continuidade. Caracterização de funções contínuas. Imagem de compactos e conexos. Operações com funções contínuas. Limitação de funções contínuas em compactos. Teorema do valor intermediário. Continuidade uniforme.

V. Seqüências de funções. Convergência pontual e convergência uniforme. Séries de funções. Critério de Cauchy. Teste M de Weierstrass. Integração e derivação de séries. O espaço das funções contínuas. Espaço de Banach. Equicontinuidade. Teorema de Arzela-Ascoli. Teorema do ponto fixo. Aproximação de funções por polinômios. Teorema de Stone-Weierstrass.

BIBLIOGRAFIA:

R. G. Bartle. *Elementos de Análise Real*. Ed. Campos, 1983.

E. L. Lima. *Curso de Análise*, vol. 2, 11a Ed. IMPA, 2015

L. H. Loomis; S. Sternberg. *Advanced Calculus*. Addison-Wesley Publishing Co., 1968.

J.E.Marsden, *Elementary Classical Analysis 2nd Ed.*, W.H.Freeman and Co., San Francisco, 1974.

W. Rudin. *Principles of Mathematical Analysis*, 3a Ed. McGraw-Hill Book Co., 1976.

M. Spivak. *Calculus on Manifolds*. W.A. Benjamin Inc., 1965.