UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2016/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5316	Análise I	108		108

Coordenador da Disciplina: Prof.(ª)

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Daniel Gonçalves

III. PRÉ-REQUISITO (S)

Código	Nome da Disciplina

IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Matemática e Computação Científica

V. EMENTA

Supremo e ínfimo. Espaços métricos (com ênfase em R^n). Funções contínuas. Seqüências de Cauchy. Conexidade. Compacidade. Seqüências de funções.

VI. OBJETIVOS

Propiciar ao aluno condições de:

- Dominar com rigor e detalhe os conceitos básicos de espaços métricos e os teoremas clássicos da Análise Matemática;
- Desenvolver sua capacidade de aplicar as técnicas e resultados fundamentais da Análise à resolução de problemas.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I. 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 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 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.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e de exercícios, e tarefas extra-classe onde os alunos serão estimulados a propor suas próprias soluções para os exercícios e problemas propostos.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Através de duas ou **três provas escritas (a critério do professor)** a serem aplicadas ao longo do semestre. A nota final será a média aritmética das notas obtidas nessas provas.

X. AVALIAÇÃO FINAL

O aluno que obtiver média inferior a 5,75 (cinco vírgula setenta e cinco) mas não inferior a 3,0 (três), e tiver frequência suficiente, terá direito a uma prova de recuperação no final do semestre que versará sobre todo o conteúdo do curso. A nota final do aluno que fizer recuperação será calculada de acordo com a legislação desta universidade (Parágrafo 3 do artigo 71 da Resolução 17/CUn/97). O aluno estará aprovado se obtiver média final maior ou igual a 5,75 (cinco vírgula setenta e cinco).

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade
1 Semestre	Lecionar o conteúdo programático.

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

I. E. L. Lima; Análise Real (vols. I e II); Coleção Matemática Universitária.
II. W. Rudin; Princípios de Análise Matemática; Ao Livro Técnico e Editora Universidade de Brasília; 1971.
III. E.L.Lima; Espaços Métricos; Projeto Euclides (IMPA).
IV. J. Marsden, M. Hoffman; Elementary Clasical Analysis; W. H. Freeman; 1974.
V. R. G. Bartle; Elementos de Análise Real; Editora Campus; 1983.
VI. M. B. Gonçalves, D. Gonçalves, Elementos de Análise, 2. ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2013

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VII. S. Lang; Analysis; Addison-Wesley; 1968
VIII. M. Spivak, Calculus on Manifolds; Benjamin, New York; 1965.

Florianópolis, 15 de fevereiro de 2016.

Prof. Daniel Gonçalves
Coordenador da disciplina