

**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**Teóricas Práticas | **Horas/aula Semestrais** |
| **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 Rn ). 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 Rn. 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 Rn. 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; 1968VIII. M. Spivak, Calculus on Manifolds; Benjamin, New York; 1965. |

Florianópolis, 15 de fevereiro de 2016.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. Daniel Gonçalves

Coordenador da disciplina