Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática

Plano de Ensino
Semestre 2017-1

I. Identificação da Disciplina				
Código	*Nome da Disciplina*	*Horas-aula Semanais*		*Horas-aula Semestrais*
MTM5316	Análise I	*Teóricas:* 6	*Práticas:* 0	108

II. Professor(es) Ministrante(s)
Matheus Cheque Bortolan.

III. Pré-requisito(s)	
Código	*Nome da Disciplina*
Não há pré-requisitos.	

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida
Matemática - Bacharelado.

V. Ementa
Anel de polinômios: algoritmo da divisão, fatoração única, critérios de irredutibilidade, polinômios irredutíveis e ideais maximais. Extensões algébricas dos racionais. Construção com régua e compasso. A correspondência de Galois. Solubilidade por meio de radicais.

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

Unidade 1: Corpos ordenados. Propriedade arquimediana. Sequências monótonas. Corpos ordenados completos. O sistema dos números reais. Supremo e ínfimo. Sequências de Cauchy. Limite superior e limite inferior.

Unidade 2: 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. Sequências em Rn. Espaço métrico completo. Completamento de um espaço métrico. Séries numéricas e de vetores.

Unidade 3: Compacidade sequencial. Espaço métrico compacto. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Conjunto totalmente limitado. Teorema de Heine-Borel. Conjuntos encaixantes. Conjuntos conexos por caminhos. Conjuntos Conexos.

Unidade 4: 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.

Unidade 5: Sequências 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
Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

IX. Metodologia de Avaliação
O aluno será avaliado através de 3 ou 4 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação Final
De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma Teórico	
Data ou Período	*Atividade*
Será estabelecido pelo professor.	

XII. Cronograma Prático	
Data ou Período	*Atividade*
Não se aplica.	

XIII. Bibliografia Básica
1. E. L. Lima – Curso de Análise, Volume I, 14ª edição. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 2013.
2. E. L. Lima – Curso de Análise, Volume II, 12ª edição. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 2012.
3. E. L. Lima – Espaços Métricos, 5ª edição. Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 2013.
4. W. Rudin – Principles of Mathematical Analysis, Third edition. McGraw-Hill Inc, International Series in Pure and Applied Mathematics, 1976.
5. J. Marsden, M. Hoffman – Elementary Classical Analysis, Second edition. W. H. Freeman and Company, New York, 1993.
6. R. G. Bartle – Elementos de Análise Real. Editora Campus, 1983.
7. M. B. Gonçalves, D. Gonçalves – Elementos de Análise, 2ª ed.. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2013.

XIII. Bibliografia Complementar
1. S. Lang – Analysis. Addison-Wesley; 1968.
2. M. Spivak – Calculus on Manifolds. Benjamin, New York, 1965.

Florianópolis, 17 de fevereiro de 2017.

Prof. Matheus Cheque Bortolan
Coordenador da Disciplina