



Plano de Ensino

Curso

1503 / 1504 / 1505 - Licenciatura em Matemática

Ênfase

Identificação

Disciplina

0007228A - Análise Real

Docente(s)

Rubens de Figueiredo Camargo

Unidade

Faculdade de Ciências

Departamento

Departamento de Matemática

Créditos

4

Carga Horária

60

Seriação ideal

4

Pré - Requisito

0007205 - Cálculo Diferencial e Integral I, 0007209 - Cálculo Diferencial e Integral II

Co - Requisito

Plano de Ensino

Objetivos

Que os estudantes:

- aprimorem conhecimentos e habilidades do formalismo matemático, especialmente no uso de teoremas e na realização de demonstrações de proposições, tanto por indução quanto por contradição.
- consigam caracterizar o conjunto dos números reais como um corpo ordenado e completo, distinguindo-o de outros conjuntos numéricos.
- aprofundem conhecimentos sobre o conceito de limite e saibam aplicá-lo na caracterização e distinção das funções contínuas, as uniformemente contínuas e as diferenciáveis.

Conteúdo

1 Introdução

- 1.1 Números naturais e princípio de indução.
- 1.2 Princípio da bivalência e prova por contradição
- 1.3 Números inteiros.
- 1.4 Números racionais: estrutura de corpo ordenado, densidade e propriedade Ar-quimediana.
- 1.5 Supremo, ínfimo e incompleteza dos racionais.

2 Números Reais

- 2.1 Estrutura de corpo ordenado completo.
- 2.2 Propriedades da ordem dos reais: lei da tricotomia e propriedade Arquimediana.
- 2.3 Intervalos de números reais.
- 2.4 Classificação de números reais: racionais, irracionais, algébricos e transcenden-tes.
- 2.5 Conjuntos finitos e infinitos: propriedades.
- 2.6 Conjuntos enumeráveis e não-enumeráveis.
- 2.7 Teoremas de Heine-Borel e de Bolzano-Weierstrass.

3 Noções de Topologia

- 3.1 Conjunto aberto.
- 3.2 Conjunto fechado.
- 3.3 Ponto de acumulação e ponto isolado.
- 3.4 Conjunto compacto.

4 Limite

- 4.1 Definição de limite.
- 4.2 Limites laterais.
- 4.3 Teoremas de existência e unicidade do limite.

5 Continuidade

- 5.1 Definição.
- 5.2 Funções contínuas em intervalos.
- 5.3 Funções contínuas definidas em conjuntos compactos.
- 5.4 Continuidade uniforme.

6 Derivada

- 6.1 Definição de derivada e sua interpretação geométrica.
- 6.2 Regras operacionais da derivação.
- 6.3 Derivada e monotonicidade local.
- 6.4 Propriedades das funções deriváveis num intervalo.



Plano de Ensino

Metodologia

Exposições e discussões, incluindo listas de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ÁVILA, G. Análise matemática para licenciatura. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2006. 3. reimpressão de 2011.

LIMA, E. L. Análise real. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA, c2013. v. 1.

LIMA, E. L. Curso de análise. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, c2014. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PATERLINI, R. R. Aritmética dos números reais. Departamento de Matemática, UFSCar, 2008. Disponível em: <<http://www.dm.ufscar.br/~ptlini/livros/>>. Acesso em: 30 mar 2016. FIGUEIREDO, D. G. Análise I. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996.

RUDIN, W. Princípios de análise matemática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.

BARTLE, R. G. Elementos de análise real. Rio de Janeiro: Campus, 1983.

CARAÇA, B. J. Conceitos fundamentais da matemática. 7. ed. Lisboa: Gradiva, 2010.

DANTZIG, T. Número: a linguagem da ciência. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

WHITE, A. J. Análise real: uma introdução. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

Critérios de avaliação da aprendizagem

Serão realizadas quatro avaliações, com notas variando entre zero e 10, sendo um trabalho (T1) e Três provas (P1, P2 e P3).

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = (P1+P2+P3)*0.3 + (T1)*0.1.$$

O aluno que obtiver MF igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado, caso contrário será considerado reprovado.

REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado, caso contrário será considerado reprovado.

Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

- Corpo dos números reais.



Plano de Ensino

- Noções de Topologia.
- Limite.
- Continuidade.
- Derivada.

Aprovação

Conselho Curso 24/05/2016 Ad referendum

Cons. Departamental 05/04/2016

Congregação