

Instituto de Matemática e Estatística

Departamento de Matemática Pura e Aplicada

Dados de identificação

Disciplina: **ANÁLISE REAL I**Período Letivo: **2017/2**Período de Início de Validade : **2017/2**Professor Responsável: **CLAUS IVO DOERING**Sigla: **MAT01068**

Créditos: 4

Carga Horária: 60h

Súmula

Números reais: conjuntos infinitos, enumeráveis e não enumeráveis, supremo. Seqüências infinitas: limite, Teorema de Bolzano-Weierstrass, critério de Cauchy. Séries numéricas: convergência, convergência absoluta.

Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	7	(MAT01354) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA II - A OU (MAT01204) CÁLCULO - B	Obrigatória
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - NOTURNO	9	(MAT01354) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA II - A OU (MAT01204) CÁLCULO - B	Obrigatória
BACHARELADO EM ESTATÍSTICA		(MAT01354) CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA II - A	Eletiva

Objetivos

O objetivo da disciplina é a formalização dos fundamentos do Cálculo Diferencial e Integral pela dedução rigorosa de seus teoremas basilares a partir de uma lista de axiomas dos números reais. Assim, a ênfase não está tanto na novidade dos resultados estudados, mas sim na clara demonstração dos mesmos. Além disto, com a participação dos alunos na resolução de exercícios em público, pretende-se desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica por parte do futuro professor.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 9	Números Reais e Cardinalidade	1. O pensamento matemático formal: proposição e teoremas, condição necessária e suficiente, os princípios da lógica, contraposição, indução e dedução matemáticas; estratégias de demonstração de teoremas. 2. Números naturais: operações, ordem, princípio da boa ordenação, seqüências crescentes. 3. Cardinalidade: conjuntos finitos, infinitos, enumeráveis e não enumeráveis. 4. Números reais: números racionais, corpos ordenados, desigualdades, o axioma do supremo, intervalos. 5. Seqüências reais: recursivas, monótonas, limitadas.
10 a 18	Seqüências e Séries Numéricas Infinitas	6. Seqüências convergentes, operações com limites, subsequências, Teorema de Bolzano-Weierstrass. 7. Seqüências divergentes. Seqüências de Cauchy. Topologia da reta. 8. O conceito de soma infinita. Propriedades e exemplos. A convergência das séries geométricas. A divergência da série harmônica. 9. Séries de termos positivos. Testes de comparação. Irracionalidade do número e. Teste da razão. 10. Convergência absoluta e condicional. Séries alternadas e convergência condicional.

Semana	Título	Conteúdo
19	Recuperações	Avaliações de recuperação

Metodologia

Aulas expositivo-dialogadas focalizando a conceituação e a demonstração formal dos principais resultados, seguindo uma sistematização adequada a uma disciplina de Análise Matemática para a Licenciatura e propondo situações que envolvam a expressão escrita e oral por parte do futuro professor.

Indicação de exercícios relevantes para resolução semanal em grupos e exposição dos resultados no quadro-negro. Provas individuais.

Atendimento extra classe a qualquer aluno da disciplina individualmente em horários semanais a serem divulgados no início das aulas.

Carga Horária

Teórica: 60 horas

Prática: 0 horas

Experiências de Aprendizagem

Serão propostas listas de exercícios para serem trabalhadas em grupo em horários extra-classe e que, posteriormente, serão discutidas em sala de aula durante as aulas de exercícios. Cada aluno expõe um exercício ao quadro negro e presta duas provas.

Atendimento extra classe a qualquer aluno da disciplina individualmente em horários semanais a serem divulgados no início das aulas.

Critérios de Avaliação

Serão realizadas duas avaliações de área independentes versando, respectivamente, sobre as duas áreas de conhecimento. Além destas duas notas será conferida uma terceira nota PX referente ao desempenho do aluno na resolução de exercícios propostos em aula, em atividades individuais ou em grupo, e/ou na exposição dos mesmos de público ao longo de todo semestre. O aluno estará aprovado na disciplina se:

- ser frequente nas aulas ministradas, cf. Art. 134 do Regimento Geral da Universidade (RGU);
- cada uma das três notas (a saber, as duas notas das provas de área e a nota PX dos exercícios) for superior ou igual a 3,0 (três);
- e a média aritmética M das três notas (a saber, as duas notas das provas de área e a nota PX dos exercícios) for superior ou igual a 6,0 (seis).

A atribuição dos conceitos aos alunos aprovados ocorrerá em correspondência com a nota final, que é a média aritmética M definida acima: Conceito A corresponde a M superior ou igual a 9,0 (nove), conceito B corresponde a M superior ou igual a 7,5 (sete vírgula cinco) e inferior a 9,0 (nove) e conceito C corresponde a M superior ou igual a 6 (seis) e inferior a 7,5 (sete vírgula cinco).

O aluno aprovado com conceito C ou B e que quiser melhorar o conceito, poderá prestar, ao final do semestre letivo, uma de duas provas especiais de recuperação de conceito de uma área, à escolha do aluno, mas não poderá substituir a nota PX. A nota da prova de recuperação de conceito substitui a nota da prova da área no cômputo da média aritmética M, podendo acarretar a troca de conceito de B para C, mas não de aprovado para reprovado.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno que não foi aprovado no critério acima, mas que cumpriu a exigência do Art. 134 do RGU, poderá prestar, dependendo do rendimento obtido pelo aluno no semestre, uma ou duas provas de recuperação de área que serão realizadas ao final do semestre, mas não poderá substituir a nota PX. A(s) nota(s) de recuperação substitui(em) a(s) nota(s) da(s) prova(s) de área no cômputo da média aritmética M e voltam a valer os critérios acima descritos para a aprovação e atribuição de conceitos.

Ao aluno reprovado nos critérios acima e que cumpriu a exigência do Art. 134 do RGU, é atribuído o conceito D e ao aluno com um número de faltas de frequência maior do que 25% é atribuído o conceito FF.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

A prova da primeira área será corrigida e o resultado divulgado no prazo de uma semana e conseqüentemente discutida em sala de aula, pelo menos um mês antes da prova de recuperação dessa área. A prova da segunda área será corrigida e o resultado divulgado no prazo de três dias, mais de dez dias antes da data de recuperação da segunda área. Assim, ambas as provas terão seus resultados amplamente divulgados respeitando o prazo de pelo menos 72 horas de antecedência para a realização da prova de recuperação.

Bibliografia

Básica Essencial

Claus I. Doering. Introdução à Análise Matemática na Reta. Rio de Janeiro: SBM, 2015. ISBN 9788583370352.

Básica

Avila, Geraldo Severo de Souza. Análise matemática para licenciatura. São Paulo: Edgard Blücher, c2006. ISBN 8521203950.

Lima, Elon Lages. Análise real : volume 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. ISBN 9788524400483.

Complementar

Figueiredo, Djairo Guedes de. Analise 1. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1996. ISBN 8521610629.

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Nesta disciplina poderão realizar seu estágio de docência os alunos de doutorado vinculados aos Programas de Pós-Graduação em Matemática ou em Matemática Aplicada.